

**Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан
Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СБОРНОГО
ЖЕЛЕЗОБЕТОНА»**



УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «ПОСЖБ»

Саканов К.С.

2026 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ

по добыче песчано-гравийной смеси на месторождении «Мурат»
расположенном в городе Семей области Абай

Том 1. Книга 1. Общая пояснительная записка

Директор ТОО «Megabur»



Жалгасбаева Б. К.

ГИП

Асенова Г. Х.

г.Астана. 2026 г.

Состав проекта промышленной разработки месторождения
песчано-гравийной смеси Мурат.

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка. Части: геологическая, генплан, и технологический транспорт. Отвалообразование.	РП-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	РП-01 РП-03	-//-

Список исполнителей

Директор ТОО «Megabur»:  Жалгасбаева Б. К.	
Главный инженер проекта:  Асенова Г. Х.	Текст (Разделы 2,3,4,5,9 введение)
Горный инженер;  Нугуманов А. К.	Графические приложения, , разделы 1,6,7,8.

Оглавление

Список исполнителей.....	3
Введение	7
ГЛАВА I Общие сведения о районе работ	8
1.1 Сведения о рельефе, гидрографии и климате.....	8
1.2 Экономика и пути сообщения.....	8
ГЛАВА II Геологическое строение района работ и месторождения	10
2.1 Геологическое строение района работ	10
2.2 Геологическое строение месторождения «Мурат».....	13
2.3 Гидрогеологические условия месторождения	13
2.4 Характеристика продуктивной толщи месторождения Мурат	14
2.5 Подсчет запасов.....	14
2.6 Горнотехнические условия разработки месторождения.....	14
ГЛАВА III Горные работы	15
3.1 Характеристика месторождения	15
3.2 Границы карьера и промышленные запасы.....	15
3.3 Режим работы, производительность и срок службы карьера	18
3.4 Вскрытие и порядок отработки месторождения. Горно-капитальные работы	19
3.4.1 Вскрытие и порядок отработки месторождения	19
3.5 Элементы системы разработки	20
3.6 Система разработки.....	21
3.7 Обоснование выемочной единицы	21
3.7.1 Уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр.	21
3.8 Степень готовности к выемке запасов полезного ископаемого. Нормативы.	22
3.8 Технологическая схема производства горных работ.....	22
3.8.1 Вскрышные работы	22
3.8.2 Добычные работы.....	23
3.9 Производительность горного оборудования на добыче	24
3.9.1. Расчет производительности экскаватора Э-5119 (драглайн) на добыче ...	24
3.9.2. Расчет производительности земснаряда ЗГМ-1-350А на добыче	25
3.9.2.1 Подача электроэнергии на земснаряд	25
3.9.3 Расчет производительности погрузчика ZL-50 по погрузке песка с карт намыва.	26

3.10 Отвалообразование.....	27
3.10.1 Склад ПРС.....	27
3.10.2 Породный отвал.....	28
3.11 Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании	30
3.11.1 Расчет производительности бульдозера SD-22на вскрыше и отвалообразовании	30
3.11.2. Расчет производительности погрузчика ZL-50 на вскрыше.....	32
3.12 Вспомогательные процессы	33
3.12 Календарный план горных работ.....	34
3.13 Рекультивация земель, нарушенных горными работами.....	36
3.13.1 Технический этап рекультивации.....	37
3.13.2 Биологический этап рекультивации	37
ГЛАВА IV Карьерный транспорт.....	39
4.1 Исходные данные	39
4.2 Автомобильный транспорт.....	39
4.2.1 Расчетное необходимое количество автосамосвалов при перевозке пород вскрыши.....	40
4.2.2 Автомобильные дороги	41
ГЛАВА V Технологическая часть	43
5.1 Дробильно-сортировочный комплекс ДСК-120 для переработки песчано- гравийной смеси.	43
5.2 Склад готовой продукции.....	43
ГЛАВА VI Горнотранспортное оборудование.....	45
6.1 Ведомость горнотранспортного оборудования.....	45
6.2 Технические характеристики применяемого оборудования	45
ГЛАВА VII Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов....	48
7.1 Ремонтное хозяйство.....	48
7.2 Хранение горюче-смазочных материалов	48
ГЛАВА VIII Архитектурно-строительные решения	49
8.1 Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание трудящихся. общественное питание	49
8.1.1 Борьба с пылью и вредными газами.....	49
8.1.2 Административно-бытовые помещения	50
8.1.3 Водоснабжение	50

8.1.4 Канализация	51
8.1.5 Оказание первой медицинской помощи	51
ГЛАВА IX Мероприятия по рациональному использованию и охране недр, водоохранные мероприятия	53
9.1 Маркшейдерская и геологическая служба.....	55
ГЛАВА X Мероприятия по технике безопасности.....	56
10.1 Основные требования по технике безопасности.....	56
Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны: применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;	56
10.2 Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда.....	57
10.3 Оснащение системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга техники	58
10.4 Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий.....	64
10.5 Основные правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов.....	66
10.5.1 Техника безопасности при работе экскаватора.....	66
10.5.2 Техника безопасности при работе автотранспорта	67
10.5.3 Техника безопасности при работе на бульдозере	68
10.5.4 Техника безопасности при работе погрузчика.....	68
10.5.5 Техника безопасности при работе земснаряда.....	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	71

Введение

Месторождение песчано-гравийной смеси (ПГС) Мурат является сырьевой базой для получения щебня и песка, поставляемым строительным организациям и заводам железобетонных изделий области Абай. Приступил к эксплуатации открытым способом в 1970 году. Расположено в западной части г. Семей (ранее Семипалатинск). Недропользователем является ТОО «Производственное Объединение Сборного Железобетона» (далее по тексту – ТОО «ПОСЖБ»).

Лицензия на право пользования недрами в РК выдана – Семипалатинской области серия СО №5 от 08.11.1995 г. на 20 лет.

Имеется контракт на проведение добычи ОПИ песчано-гравийной смеси на месторождении Мурат №282 от 18.12.1998 г. с дополнениями №1 (рег. №221) от 24.05.2006 г., №2 (рег. №336) от 12.03.2008 г., №3 (рег. №669) от 11.06.2013 г., №4 (рег. №887) от 17.07.2017 г., №5 (рег. №33) от 20.10.2023 г.

Актуальный горный отвод выдан 02.05.2017 года рег. №7/17 – РГУ Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования МИР РК «Востказнедра» в г. Усть-Каменогорск, площадью 229,4 га. Согласно горному отводу в контур месторождения ПГС входят 2 разобъединённых участка – Северный (133 га) и Южный (96,4 га).

Балансовые запасы ПГС месторождения «Мурат» утверждены протоколом ТКЗ №38 от 27.03.1970 г. без разделения на участки.

В 1988–1991 гг. на месторождении переоценены, качественные характеристики сырья и переутверждены запасы в ЦКЗ ГАПК «Строительные материалы» протоколом №7 от 18.02.1992 г.

Запасы участка «Южный» поставлены на баланс за счёт доразведки южного и юго-восточного флангов месторождения в 1990–1992 гг. Малышевой Г.В., в составе Казахской горно-геологической экспедиции.

Протоколом ВК МКЗ ГКЗ РК РГУ МД «Востказнедра» №748 от 19.10.2016 г. количество запасов ПГС месторождения Мурат принято в объёме 13538,42 тыс. м³ (А – 1832,2 тыс. м³; В – 3717,6 тыс. м³; С1 – 7988,5 тыс. м³) в государственный баланс. По обращению ТОО «ПОСЖБ» исх. №01–258 от 05.10.2016 г. ВК МКЗ запасы ПГС на месторождении в количестве 21690,1 тыс. м³ (А – 2681,8 тыс. м³; В – 3926,5 тыс. м³; С1 – 15081,8 тыс. м³) переведены в резерв.

ГЛАВА I Общие сведения о районе работ

В административном отношении участки Северный и Южный месторождения ПГС Мурат расположены на территории земель административно-территориального подчинения г. Семей области Абай.

Южнее месторождения проходит автодорога областного значения КУ-6 (ранее – КФ-89) «Семей – Курчатов», с севера в п. Мурат и к востоку г. Семей. Территория относится к месту впадения реки Мукур в реку Иртыш.

1.1 Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Месторождение песчано-гравийной смеси «Мурат» расположено на землях г. Семей. Месторождение представлено двумя участками: Северным и Южным, разделёнными целиком под надземные и подземные коммуникации.

Эксплуатируется месторождение с 1970 года.

Месторождение находится на первой надпойменной левобережной террасе р. Иртыш. На поверхности террасы в районе месторождения отмечается террасирование уровней с относительными превышениями 1,5–2 м и неглубокие следы временных водотоков, бывших протоков и стариц р. Иртыш.

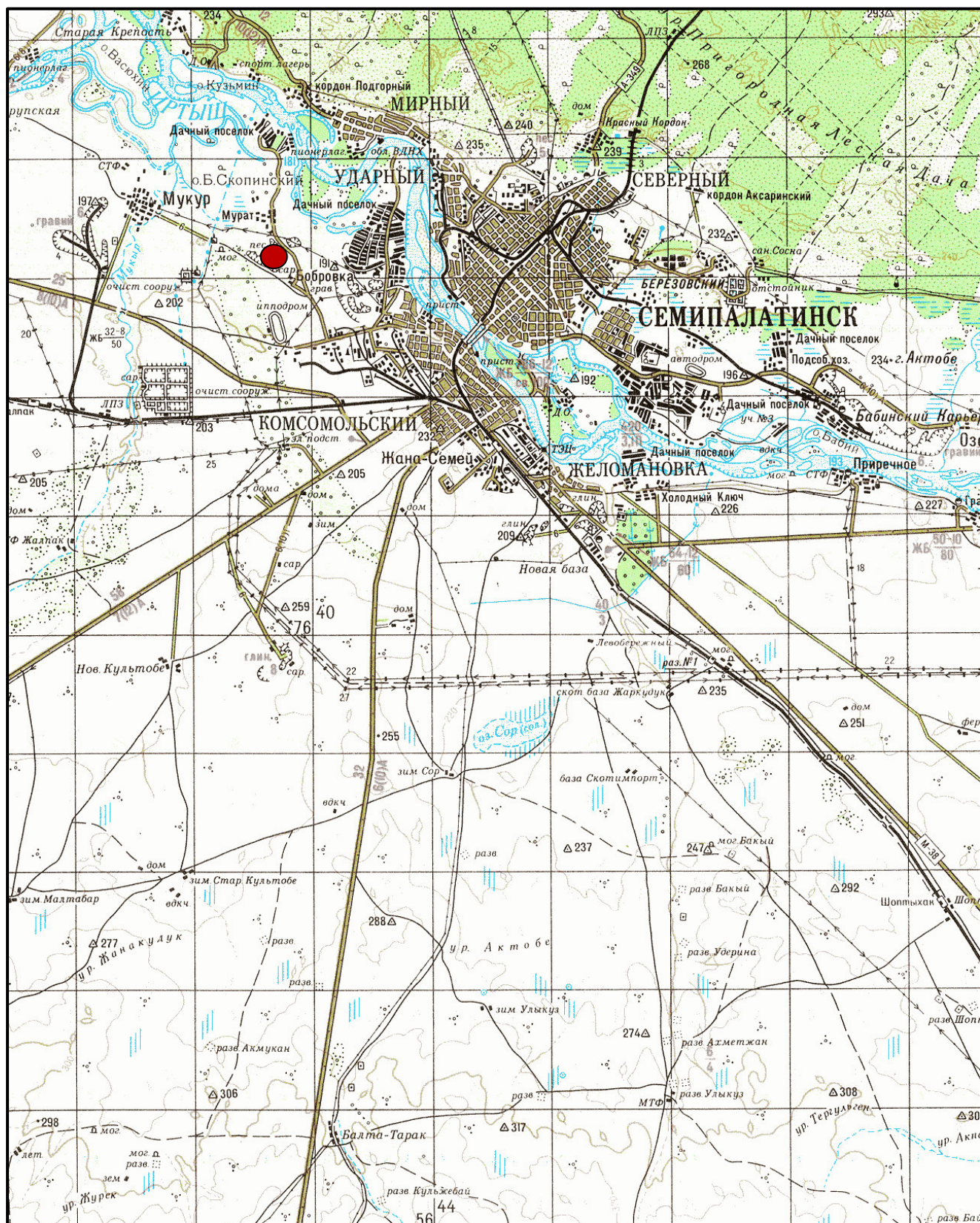
Абсолютные отметки дневной поверхности месторождения варьируют в пределах от 183 до 193 м при относительном превышении форм рельефа в пределах месторождения 1,5–3,0 м.

1.2 Экономика и пути сообщения

Экономика района г. Семей (область Абай), в пределах которого расположено месторождение ПГС «Мурат», характеризуется развитой промышленно-строительной направленностью и устойчивым спросом на нерудные строительные материалы. Город является крупным индустриальным центром региона, где функционируют предприятия строительной индустрии, включая заводы железобетонных изделий и производства строительных материалов. Реализация инфраструктурных и жилищных проектов, а также развитие дорожного строительства формируют стабильный спрос на песчано-гравийную смесь.

Транспортная доступность района благоприятная: месторождение расположено вблизи автомобильных дорог областного значения, обеспечивающих связь с г. Семей и прилегающими населёнными пунктами, включая г. Курчатов. В городе также развита железнодорожная инфраструктура, что позволяет осуществлять поставки продукции на более удалённые объекты. Наличие энергетической и инженерной инфраструктуры способствует снижению затрат на разработку месторождения и повышает её экономическую эффективность.

Обзорная карта района работ



● - Месторождение «Мурат»

Рис. 1.1

ГЛАВА II Геологическое строение района работ и месторождения

2.1 Геологическое строение района работ

Геологическая характеристика района приводится по материалам геологической съёмки масштаба 1:200000, проведённой Кузьминым С.С. и другими в 1973 г. (лист М-44-XIV) и Барановым Б.Ф. и другими в 1963 году (лист М-44-XV).

В структурном отношении рассматриваемая территория расположена на северо-западном продолжении Западно-Калбинской и Калба-Нарымской зон, отчетливо устанавливаемых в центральной части Зайсанской герцинской складчатой области. Эти зоны разделены Западно-Калбинским разломом длительного развития, проходящим на территории от гор Дельбегетей через г. Семей. Стратифицированные образования района слагают два структурных этажа: среднегерцинский и альпийский. В геологическом строении района принимают участие породы палеозойского фундамента, неогеновые и четвертичные отложения.

Стратиграфия

Каменноугольная система. Нижний отдел.

Кокпектинская свита ($C_{IV3-nkr}$). Породы палеозойского фундамента обнажаются в виде небольших выходов в восточном борту реки Мукур и в юго-восточном углу района работ и представлены кокпектинской свитой нижнего отдела каменноугольной системы. Они также вскрыты шурфами при разведке описываемого месторождения. В строении свиты, в основном, принимают участие средне- и мелкозернистые песчаники зеленовато-серого цвета с прослоями алевролитов темно-серого цвета. Песчаники составляют 70–80 % всей толщи.

Неогеновая система

Аральская свита ($N_1^{1-2} ar$). Отложения аральской свиты пользуются небольшим распространением и обнажаются только в юго-восточной части района работ. В составе аральской свиты преобладают однородные серо-зелёные глины монтмориллонитового состава с друзовидными стяжениями гипса и железомарганцевыми включениями, а также пестрые загипсованные глины, пески, галечники. Мощность свиты 20–30 м. Этими отложениями сложено Жана-Семейское месторождение цементных глин.

Павлодарская свита ($N_1^{2-3} - N_2^{1-2} pv$). Небольшой выход отложений павлодарской свиты обнажается на стыке листов М-44-XIV и М-44-XV в южной части района работ. Отложения павлодарской свиты неоднородны по своему литологическому составу, что послужило основанием к выделению нижней и верхней подсвит. Нижняя подсвита, сложена красно-бурыми плотными карбонатными глинами с включениями окислов железа и марганца. Мощность подсвиты 150–200 м. Верхняя подсвита, сложена красно-бурыми чистыми и песчаными карбонатными глинами, глинистыми песками и алевролитами.

Четвертичная система

Средне-четвертичные отложения QII. Рассматриваемые отложения слагают аккумулятивный покров второй террасы р. Иртыш (по данным Кузьмина С.С. – лист М-44-XIV, по данным Баранова Б.Ф. – лист М-44-XV) вторая терраса реки Иртыш сложена средне-верхнечетвертичными отложениями (QII–III), высота которой над урезом воды 20–25 м. Терраса вложена в поверхность высокой водораздельной равнины средне-позднеплиоценового возраста. Тыловой её шов ограничен уступом, четко выраженным в рельефе.

Сложены средне-четвертичные отложения, преимущественно, галечниками, гравийниками и разнотернистыми полимиктовыми песками. Тонкообломочные разности пород составляют несоизмеримо малый процент и в большинстве разрезов полностью отсутствуют. Мощность рассмотренных отложений достигает 20 м, средние мощности 3–5 м.

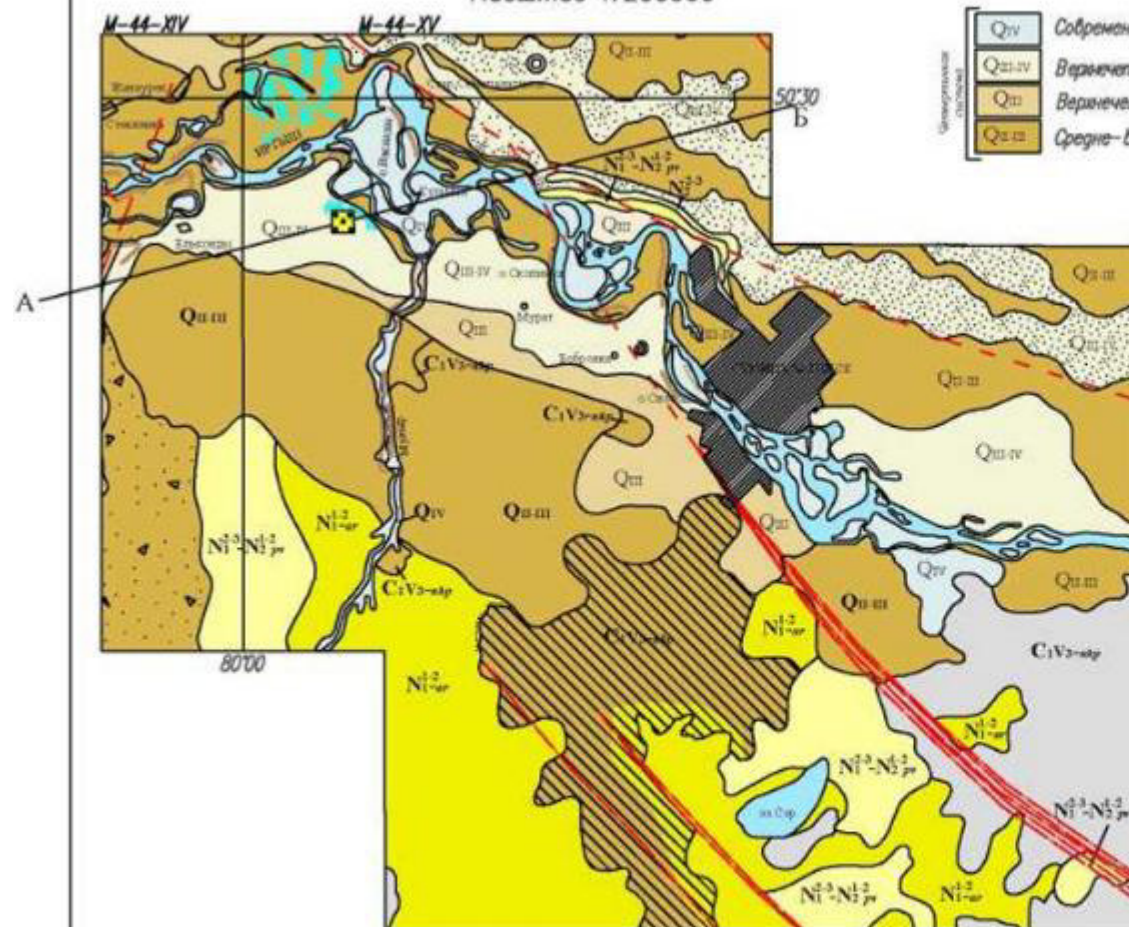
Средне-верхнечетвертичные отложения (QII–III). Средне-верхнечетвертичные отложения в районе работ пользуются наибольшим распространением. Ими сложено примерно 80–85 % всей территории. Они, неравномерным по мощности чехлом, перекрывают водораздельные пространства рек Иртыш, Мукур, Карасу. Это субэральные палево-желтые, палево-бурые карбонатные (часто лессовидные) суглинки и супеси с большим или малым содержанием щебня, гравия и песков, а также серовато-жёлтые разнотернистые глинистые пески.

Верхнечетвертичные отложения (QIII). Аллювиальные и аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные осадки приурочены ко вторым надпойменным террасам, высота которых колеблется от 7 до 10 м. Русловые фации аллювия представлены гравийно-галечниками и полимиктовыми песками; пойменные – суглинками, алевролитами и песками. Мощность верхнечетвертичных отложений на левобережье Иртыша не превышает 6–7 м, а на правобережье – 15–20 м.

Верхнечетвертичные–современные отложения (QIII–IV). Верхнечетвертичные–современные отложения представлены аллювиальными и озерными осадками первой надпойменной террасы реки Иртыш. Аккумулятивный покров этой террасы представлен галечниками, песками (русловые фации), глинистыми песками и гумусированными суглинками с прослоями погребённой почвы (пойменный аллювий). Мощность средне-верхнечетвертичных отложений 5–15 м. К этим отложениям приурочено месторождение.

Современные отложения (QIV). Современные отложения слагают поймы и русла рек Иртыш и Мукур. Пойменный аллювий представлен глинистыми песками и гумусированными суглинками с одним-двумя прослоями погребённых почв. Русловый аллювий состоит из галечников, гравийников и разнотернистых полимиктовых песков и щебня. Мощность современных осадков не превышает 2–5 м.

Геологическая карта района работ
Масштаб 1:200000



Условные обозначения

- | | |
|--|--|
| | Современные отложения. Суглики, супесь, песок, галечники. |
| | Вернечетвертичные-современные отложения. Глина, суглики, супесь, песок, галечники. |
| | Вернечетвертичные отложения. Супесь, суглики, песок, галечники. |
| | Средне-вернечетвертичные отложения. Суглики, супесь, песок, галечники. |
-
- | | |
|--|---|
| | Средний миоцен, средний плиоцен. Павлодарская свита. Красноцветные и зеленовато-серые известняки, глина, песок, галечники. |
| | Нижний-средний миоцен. Аральская свита. Зеленоцветные и пестрые заглинованные глина, песок, галечники. |
| | Нижний отдел. Выводной ярус, верхний поздарус-наморский ярус. Копетдагская свита. Полумитовые, реже тургенные песчанники, криноидно-глинистые сланцы, прослои алевролитов, иногда известняков сланцев, туфов, редко лоб порфиритов. |
-
- | | |
|--|---|
| | Кора выветривания |
| | Аллювиальные и аллювиально-пролювиальные |
| | Доломитово-пролювиальные |
| | Озёрные |
| | Золотые |
| | Граница несогласного залегания отложений достоверная или предполагаемая |
| | Линия тектонического контакта достоверная или предполагаемая или перекрытая разными отложениями |
| | Места находок флоры и фауны |
| | Буровые скважины |
| | Месторождение ПГС Мукурское |

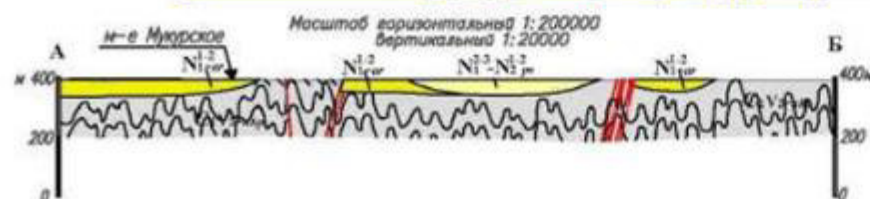


Рис.2 Геологическая карта района работ (по материалам С.С.Кульмина и др., 1973г. и Б.Ф.Баранова и др., 1963г.)

2.2 Геологическое строение месторождения «Мурат»

В геологическом строении месторождения принимают участие четвертичные аллювиальные отложения первой надпойменной террасы р. Иртыш, залегающие на неогеновых образованиях, представленными монотонными светло-зелёными, зеленовато-серыми глинами аркалыкской свиты нижнего и среднего миоцена и красно-бурыми глинами павлодарской свиты среднего и верхнего миоцена.

Песчано-гравийные отложения распространены повсеместно и являются полезной толщей. Полезная толща представляет собой пластообразную, выдержанную по мощности залежь. Колебания мощности вызваны неровностями рельефа подошвы и кровли полезной толщи. Абсолютные отметки подошвы толщи колеблются от 172,0 до 180,3 м, отметки кровли от 181,4 до 192,8 м, мощность полезной толщи при этом колеблется от 4,0 до 17,5 м и в среднем составляет 13,7 м.

Внутри полезной толщи имеются некондиционные прослои ила, илистых песков мощностью от 0,15 до 0,45 м. Эти прослои локализуются выше уровня грунтовых вод.

Вскрышные породы, перекрывающие повсеместно полезную толщу, представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, супесями, глинистым песком. Средняя их мощность составляет 2,2 м, в том числе мощностью плодородного слоя 0,3 м.

Подстилающими полезную толщу породами являются глины.

2.3 Гидрогеологические условия месторождения

Месторождение обводнено. Водоносный горизонт приурочен к современным верхнечетвертичным и среднечетвертичным отложениям второй и первой надпойменных террас р. Иртыш.

Водосмещающими породами являются аллювиальные песчано-гравийные отложения. Глубина залегания вод, в зависимости от рельефа поверхности, составляет для Южного участка 2–8 м. Средний уровень зеркала грунтовых вод на месторождении имеет абсолютную отметку 183, м.

Питание водоносный горизонт получает в основном за счёт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод бассейна р. Иртыш.

Прогнозные водопритоки в карьер с учётом близости реки составляют 150,4 м³/час.

Согласно гидрогеологической характеристике величины водопритоков в совокупности с поверхностными водотоками вполне достаточно для наполнения карьера водой при ведении добычных работ земснарядами, что и подтверждается опытом отработки месторождения.

2.4 Характеристика продуктивной толщи месторождения Мурат

Качественная характеристика песков и гравия, как заполнителей для бетонов и строительных растворов, производилась согласно требованиям:

ГОСТ 8268-82 — гравий для строительных работ

ГОСТ 8736-85 — песок для строительных работ

ГОСТ 10260-82 — щебень из гравия для строительных работ

ГОСТ 23735-78 — смеси песчано-гравийные для строительных работ

Испытывались в лаборатории УК НИИ Стройпроекта с целью изучения свойств песчано-гравийной смеси для получения бетона марки 300. В процессе работ определены гранулометрический состав песчано-гравийной смеси, испытан гравий и песок по всем ГОСТам 8268-82, 23735-69, 8786-86, 8269-87.

Оценка качества производилась по ГОСТам 8268-82 и 10260-82. В результате проведённой работы установлено содержание песка в песчано-гравийной смеси — 39,4%. Песок отвечает требованиям ГОСТ 8736-85.

Содержание гравия в природной гравийно-песчаной смеси колеблется от 32,1 до 81,7% и в среднем составляет по секционным пробам 66,8%.

Объёмный вес гравия колеблется от 2,58 до 2,62 при пустотности гравия 36,4–37,8%. Объёмный насыпной вес гравия равен 1,63–1,64.

Песок, высеванный из природной смеси, в основном разноцветный с модулем крупности 2,71. Объёмный вес песка равен 1,54–1,61, набухание 10%, пустотность - 40,2–42,6%, удельный вес 2,69.

2.5 Подсчет запасов

Протоколом ВК МКЗ ГКЗ РК РГУ МД «Востказнедра» №748 от 19.10.2016 г. количество запасов ПГС месторождения Мурат принято в объёме 13538,42 тыс. м³ (А – 1832,2 тыс. м³; В – 3717,6 тыс. м³; С1 – 7988,5 тыс. м³) в государственный баланс. По обращению ТОО «ПОСЖБ» исх. №01–258 от 05.10.2016 г. ВК МКЗ запасы ПГС на месторождении в количестве 21690,1 тыс. м³ (А – 2681,8 тыс. м³; В – 3926,5 тыс. м³; С1 – 15081,8 тыс. м³) переведены в резерв.

2.6 Горнотехнические условия разработки месторождения

Исходя из горно-геологических условий, отработка полезной толщи планируется открытым способом. Геологические запасы месторождения обеспечат производство готовой продукции с годовым объемом 300 тыс.м³, учитывая продление действие контракта - сроком на 10 лет, глубина отработки карьера – 14,0 м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 30°. (Надводный - 40°, подводный - 25°). Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши составляет 0,14 м³/м³.

ГЛАВА III Горные работы

3.1 Характеристика месторождения

В административном отношении участки Северный и Южный месторождения ПГС Мурат расположены на территории земель административно-территориального подчинения г. Семей области Абай.

Разработка карьера будет производиться одним вскрышным и одним добычным уступом. Глубина карьера - 14,0 м (ср).

Отвал пустых пород расположен к юго-западу от участка.

Годовая производительность карьера составит 300,0 тыс.м³.

3.2 Границы карьера и промышленные запасы

Месторождение находится на первой надпойменной левобережной террасе р. Иртыш. На поверхности террасы в районе месторождения отмечается террасирование уровней с относительными превышениями в 1,5–2 м и неглубокие следы временных водотоков, бывших протоков и стариц р. Иртыш.

Абсолютные отметки дневной поверхности месторождения варьируют в пределах от 183 до 193 м при относительном превышении форм рельефа в пределах месторождения 1,5–3,0 м.

Координаты угловых точек участка подсчета запасов приведены в таблице 3.1.

Координаты угловых месторождение «Мурат» точек подсчета запасов.

Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 3.2:

Таблица 3.1 – Координаты угловых точек горного отвода.

Северный участок		
№	Северная широта	Восточная долгота
1	50°25'58,00"	80°07'48,40"
2	50°26'01,70"	80°08'24,50"
3	50°25'41,80"	80°08'53,00"
4	50°25'35,60"	80°08'57,90"
5	50°25'24,40"	80°08'12,20"
6	50°25'19,50"	80°08'13,90"
7	50°25'29,00"	80°07'38,00"
8	50°25'36,60"	80°07'34,60"
9	50°25'40,70"	80°07'35,10"
Площадь – 1,33 кв.км		
Южный участок		
№	Северная широта	Восточная долгота
1	50°25'25,00"	80°07'39,00"
2	50°25'07,30"	80°08'47,30"
3	50°25'03,80"	80°08'49,00"
4	50°24'38,10"	80°08'28,10"

5	50°24'43,00"	80°08'11,00"
6	50°24'52,80"	80°08'03,90"
7	50°24'56,50"	80°07'55,40"
8	50°25'04,00"	80°07'52,30"
9	50°25'12,70"	80°07'47,20"
10	50°25'17,40"	80°07'41,00"
Площадь – 0,964 кв.км		

Таблица 3.2 - Размеры карьера на конец отработки

№№ п/п	Показатели	Ед. изм.	
1.	Длина карьера		
	-по дну	м	1325
	-по поверхности	м	1290
2.	Ширина карьера		
	-по дну	м	633
	-по поверхности	м	663
3.	Средняя глубина карьера	м	14,0

Для наиболее полного извлечения полезного ископаемого с учетом границы подсчета запасов принимаются следующие углы откосов уступов, приведенные в таблице 3.3.

Таблица 3.3 - Значение принимаемых углов откосов

Период разработки	Значение
На период разработки	55 ⁰
На период погашения	
надводный	40 ⁰
подводный	25 ⁰

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого участка.

Промышленные запасы

Нижней границей (подошвой) отработки карьера колеблются от 172,0 до 180,3 м. Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемых участков, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

Проектные потери полезного ископаемого рассматриваются в соответствии с «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче».

Общекарьерные потери

К общекарьерным потерям отнесены запасы, оставляемые под съездом и запасы, оставляемые в целике под откосом и предохранительной бермой, т.к.

подсчет запасов произведен под углом 25^0 , т.е. с учетом разноски бортов, то потери под съездами, в целиках и предохранительных бермах исключены.

Эксплуатационные потери I группы

А) Потери в кровле залежи

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС) и суглинками, мощность составляет 0.2-3.0 м (ср. 2,2 м). Учитывая небольшую крепость (II категория по ЕНиР-90) вскрыши, разработка предусматривается Экскаватором типа драглайн без предварительного рыхления.

С целью недопущения разубоживания полезного ископаемого проектом предусматриваются потери, равные толщине слоя зачистки 0,05м.

Где h_3 – толщина слоя зачистки, равная 0,05м;

$S_{\text{ВСКР}}$ – площадь зачистки, м^2 .

$$P_{3,K} = 0,05 \times 591557,8 = 29578 \text{ м}^3$$

Объем прихвата при зачистке будет отнесен к вскрыше.

Б) Потери в подошве карьера

Так как в подошве полезной толщи оставляется «охранная подушка» (предусмотренная при подсчете запасов) мощностью 0,2м во избежание прихвата пустых пород земснарядом, потери в подошве карьера будут отсутствовать.

Эксплуатационные потери II группы

Потери при транспортировке строительного песка исключаются с данного проекта. При производстве добычных работ применяется современная техника с герметичными кузовами и защитными тентами, с использованием которых потери при транспортировке равны нулю.

Потери проектом предусмотрены в картах намыва песка. Карта намыва размером 50х50 м, в карту намыва складировается ПИ мощностью в ср., 2 м. Объем песка складированная в карту 5 тыс. м^3 . С целью недопущения разубоживания полезного ископаемого предусматриваются потери в подошве карты, равные толщине слоя зачистки 0,05м.

$$P_{3,K} = h_3 \cdot S_{\text{карты}}, \text{ тыс. м}^3$$

Где h_3 – толщина слоя зачистки, равная 0,05м;

$S_{\text{карты}}$ – площадь карты намыва, м^2 .

$$P_{3,K} = 0,05 \cdot 2500 = 125,0 \text{ м}^3 \text{ или } 2,5\%.$$

Всего при отработки всех запасов 3 000 000 м^3 потери в карте намыва составит: 75 000 м^3 .

Подсчет запасов и потерь сведен в таблицу 3.4.

Таблица 3.4 - Запасы полезного ископаемого и объем пустых пород

Геолог. запасы, м³ в контуре карьера.	Потери, м³				Пром. запасы, м³	Объем вскрышных пород (в том числе ПРС), м³	Коэф. вскрыш и, м³/м³
	Обще- карьер.	Эксплуат.		Всего			
		I	II				
3 000 000	-	29578	75000	104 578	2 895 422	420 000	0,145

Коэффициент потерь определяется по формуле:

$$K_{\Pi} = \frac{P_{\text{общ.}}}{B} \cdot 100\%$$

Где $P_{\text{общ}}$ – все потери в контуре проектируемого карьера, тыс. м³;

$$K_{\Pi} = \frac{104\,578}{3\,000\,000} \times 100\% \approx 3,5\%$$

Потери должны удовлетворять «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», которой допускается разработка месторождения при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

3.3 Режим работы, производительность и срок службы карьера

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому в плотном теле составляет 300,0 тыс.м³. Режим работы сезонный с 5-ти дневной рабочей неделей. Данные по производительности и режиму работы карьера сведена в таблицу 3.5.

Таблица 3.5 - Режим работы карьера

№№ пп	Наименование показателей	Един.изм.	Добычные работы	Вскрышные работы
1	Годовая производительность	тыс.м ³	300,0	42,0
2	Суточная производительность	м ³	1666.7	233
3	Сменная производительность	м ³	1666.7	233
4	Число рабочих дней в году	дни	180	180
5	Число смен в сутки	смен	1	1
6	Продолжительность смены	час	8	8
7	Рабочая неделя	дней	5	5

Срок службы карьера составляет 10 лет, с учетом полноты отработки запасов попадаемых в контур карьера.

3.4 Вскрытие и порядок обработки месторождения. Горно-капитальные работы

3.4.1 Вскрытие и порядок обработки месторождения

Данным проектом предусматривается вскрытие карьера пионерным котлованом размером 106х50м (70х20 м по дну), для монтажа земснаряда, открывающий доступ с поверхности к полезному ископаемому. Горно-капитальные работы планируется провести Экскаватором ЭО-5119 (типа драглайн).

Параметры вскрывающего котлована:

Длина $L_k = 2l_3$

Где: l_3 – длина земснаряда 53, м³;

Ширина $B_k = 2b_3$

Где: b_3 – ширина земснаряда 9, м³;

Параметры вскрывающей выработки составят: 106х20м.

Объемы горно-капитальных работ сведены в таблицу 3,6

Таблица 3.6 - Объемы горно-капитальных работ

Объем ПРС, м ³	Объем вскрыши, м ³ (суглинки)	Объем попутной добычи, м ³	Объем горной массы, м ³
1060	3180	6890	11130

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки разреза в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Основными горно-техническими и горно-геологическими условиями, определившими способ разработки месторождения, явились следующие показатели:

- Вскрышные породы месторождения представлены почвенно-растительным слоем (ПРС) и суглинками, мощностью 0.3-5.0 м (ср. 2.2м);
- Средний коэффициент вскрыши по месторождению составляет 0.145 м³/м³.

- Продуктивная толща представляет собой пластообразную залежь. Полезная толща в пределах разведанного участка обводнена. Уровень грунтовых вод устанавливается на глубине 2,0 – 8,0 м от поверхности.

Отработку запасов ПГС осуществить открытым способом одним добычным уступом земснарядом ЗГМ-1-350А, глубиной 14,0м (ср). Процесс разработки земснарядом включает следующие работы:

- выемка полезной толщи из забоя с укладкой его в карту намыва с целью обезвоживания;
- ежесменный замер глубины разработки с учетом данных бурения и перемещение земснаряда в забое с целью обеспечения полноты выемки;

- перемещение земснаряда с технологическими операциями, обеспечивающими эффективную работу земснаряда.

Планом горных работ предусматривается отработку ПГС одним подводным уступом.

Подпитка водой котлована земснаряда производится за счет обратного водоснабжения, полученного после обезвоживания «хвостов» на картах намыва.

Добыча ПГС земснарядом обеспечивает усреднение гранулометрического состава строительных песков и отмывку глинистых и пылеватых частиц полезной толщи.

Оборудование на вскрытых горизонтах необходимо располагать таким образом, чтобы в процессе работы не создавались помехи в его работе, и обеспечивалась наиболее высокая производительность.

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся к VII категории по СНиП VI-5-82, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется. Почвенно-растительный слой будет предварительно снят бульдозером SD-22, и вывезен с погрузкой погрузчиком ZL-50 в автосамосвалы КамАЗ 65115. Для отработки вскрышных пород будут использоваться экскаватор ЭО-5119 (типа драглайн) и погрузчик, транспортировка будет производиться также автосамосвалами.

3.5 Элементы системы разработки

А) Высота уступа

Согласно принятой технологической схеме отработки месторождения полезного ископаемого разрабатывается без предварительного рыхления.

Таким образом, высота уступа принимается по условиям безопасности и техническим характеристикам экскаватора-драглайна ЭО-5119 и земснаряда ПЗС-1600, будем вести разработку месторождения уступом, глубиной не превышающей 8,2 м.

Б) Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системы разработки определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение II «Методика расчета ширины рабочей площадки на карьере»:

$$Ш_{рп} = A + П_{п}, \text{ м}$$

Где А – ширина экскаваторной заходки по целику, 15м;

П_п – ширина проезжей части принимается согласно СНиП 2.05.02 – 85 «Автомобильные дороги» и составляет при двухполосном движении 8 м.

$$Ш_{рп} = 15 + 8 = 23 \text{ м}$$

Принимаем ширину рабочей площадки 30м.

Минимальная длина фронта работ будет составлять 100м.

3.6 Система разработки

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- А) горно-геологические условия полезного ископаемого;
- Б) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;
- В) заданная годовая производительность карьера 300,0 тыс. м³.

С учетом выше перечисленных факторов принимаем следующую систему разработки: гидромеханизированная разработка месторождения ПГС Мурат плавучими земснарядами. Со следующими параметрами

- по способу перемещения горной массы гидротранспорт и а/м транспорт;
- по развитию рабочей зоны – сплошная;
- по расположению фронта работ – поперечная;
- по направлению перемещения фронта работ – однобортная.

3.7 Обоснование выемочной единицы

Под выемочной единицей принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов строительного камня, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи порфиритов.

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения требований, предусматривающих:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

Исходя, из принятой системы отработки и схемы подготовки выемочной единицей данным проектом принимается карьер.

Длина и ширина выемочной единицы определяется конечным контуром карьера, высота выемочной единицы равна высоте уступа и составляет ср 14 м с разделением.

В процессе отработки необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

3.7.1 Уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр.

Запасы полезного ископаемого, предусмотренные к отработке настоящим Планом горных работ, приняты в соответствии с дополнительным соглашением № 5 к контракту № 282 от 18.12.1998 г (текстовое приложение №2)., а также заключением ВК МКЗ ГКЗ РК РГУ МД «Востказнедра» № 748 от 19.10.2016 г (текстовое приложение №3).

Настоящим Планом горных работ предусматривается полная отработка запасов полезного ископаемого в пределах утвержденного проектного контура. Выемка запасов осуществляется с обеспечением максимально возможной полноты их извлечения и рационального использования недр. При этом предусматривается извлечение всех балансовых запасов, за исключением нормируемых эксплуатационных потерь, величина которых принята в соответствии с утвержденной проектной документацией и действующими нормативными требованиями (см. п. 3.2. Границы карьера и промышленные запасы).

3.8 Степень готовности к выемке запасов полезного ископаемого. Нормативы.

Обеспеченность карьера готовыми к выемке запасами сырья для всех способов разработки месторождений определяется для вновь сдаваемых в эксплуатацию карьеров исходя из вводимой мощности (согласно ОНТП 18-85, таблица 2.32).

Таблица 3.7 - Нормативы обеспеченности карьера запасами по степени готовности к добыче

Режим работ	Период вскрышных работ	Количество запасов карьера готовые к выемке	
		мес	Тыс.м ³
Сезонный	Сезонный	1	50.0

3.8 Технологическая схема производства горных работ

3.8.1 Вскрышные работы

Вскрышные породы месторождения представлены слоем ПРС и суглинками, мощностью 0,3-5,0 м (ср. 2,2 м).

Вскрышные породы по трудности разработки механизированным способом относятся к II категории по ЕНиР-90, поэтому проведение предварительного рыхления не требуется.

На проектируемом участке, сроком отработки согласно продлению действия контракта – 10 лет, объем вскрышных пород на месторождении составляет 420 тыс.м³.

Снятие ПРС будет происходить по следующей схеме: бульдозер будет перемещать ПРС в бурты на расстояние 15-20м откуда погрузчиком будет грузиться в автосамосвал и вывозиться на склад ПРС.

Отработку пород вскрыши предполагается осуществлять драглайном. Порода будет складываться на борт карьера для сушки, откуда погрузчиком будет грузиться в автосамосвал и вывозиться на склад.

Формирование отвала будет производиться по средствам бульдозера SD-22.

Для создания нормальных условий при выемке полезного ископаемого предполагается опережение вскрышных работ перед добычными.

3.8.2 Добычные работы

Представленное полезное ископаемое по трудности разработки механическим способом отнесено к к VII категории по СНиП VI-5-82. Отработка полезной толщи будет осуществляться одним уступом глубиной, ср 14 м с рабочим углом откосов 25°.

Выемка полезного ископаемого до уровня грунтовых вод или при сезонном понижении грунтовых вод будет осуществляться экскаватором ЭО-5119 (драглайн) с ковшом вместимостью 1,5 м³. В дальнейшем добыча будет осуществляться земснарядом ЗГМ-1-350А. Обводненный строительный песок складировается на карте намыва, для обезвоживания, после чего погрузчиком ZL-50 отгружается в автосамосвалы.

Карты намыва размером 50×50 м. расположены на площади блока, следующего за разрабатываемым или другого соседнего блока, т.е. принята мигрирующая схема расположения карт намыва. Окончательная высота намыва предусмотрена 2,0 м. Формирование дамб осуществляется экскаватором – драглайном типа ЭО-5119 (или другими) и бульдозером SD-22.

Выпускные концы распределительного пульповода переносятся из площадки первичной дамбы обвалования на вторую. Суммарный объем песка, складированного в одной карте намыва составляет 5000 м³.

Каждая карта намыва имеет ограждение только с трех сторон. С четвертой стороны (по ширине карты) дамба обвалования отсутствует. Перехват воды и глинистых взвесей здесь выполняется водобросной канавой с живым сечением 1,7 м². Данная канава, по мере заиливания, очищается экскаватором до первоначальных размеров по сечению.

В одной из карт производится намыв песка, в другой его отгрузка потребителям. Выемочно-разгрузочные работы здесь осуществляются колесным погрузчиком ZL-50, а в автосамосвалы КАМАЗ-65115 грузоподъемностью 15т.

Одновременно с гидравлическим способом добыча полезного ископаемого предусматривается экскаваторами, погрузчиками, скреперами на выборочных участках. Расположение таких участков и их количество

уточняется техническим руководством карьера в зависимости от качества исходного сырья.

Для добычи строительного песка будет проходиться пионерный котлован размером 50х50 м, для монтажа земснаряда.

Маркшейдерская служба карьера осуществляет систематический контроль за соблюдением проектной отметки дна карьера, чтобы исключить разубоживание песчаного грунта подстилающими глинами.

3.9 Производительность горного оборудования на добыче

3.9.1. Расчет производительности экскаватора Э-5119 (драглайн) на добыче

Норма выработки для одноковшовых экскаваторов при погрузке в автосамосвалы определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение III «Методика расчета производительности экскаваторов»:

$$H_{\text{Э.см}} = \frac{(T_{\text{см}} - T_{\text{п.з.}} - T_{\text{л.н.}}) \cdot Q_{\text{к}} \cdot n_{\text{к}}}{(T_{\text{п.с.}} + T_{\text{у.п.}})}, \text{ м}^3/\text{см}$$

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

$T_{\text{п.з.}}$ – время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{\text{л.н.}}$ – время на личные надобности – 10 мин;

$T_{\text{п.с.}}$ – время погрузки одного автосамосвала, мин;

$$T_{\text{п.с.}} = \frac{n_{\text{к}}}{n_{\text{ц}}}$$

$n_{\text{к}}$ – число ковшей, погружаемых в один автосамосвал;

$$n_{\text{к}} = \frac{C_{\text{т}}}{Q_{\text{к}} \cdot \gamma}$$

$C_{\text{т}}$ – грузоподъемность автосамосвала Камаз-65115 составляет 15 т;

γ – объемная плотность породы в целике – 2,54 т/м³;

$Q_{\text{к}}$ – объем горной массы в целике в одном ковше, при коэффициенте наполнения ковша 0.9 в породах I группы, равен 1,35;

$$n_{\text{к}} = \frac{15}{1.35 \cdot 2.54} = 4$$

$n_{\text{ц}}$ – число циклов экскаваций в минуту, при продолжительности цикла экскавации при угле поворота стрелы от 90 до 135° для экскаватора ЭО-5119 (драглайн), составляет 2;

$$T_{\text{п.с.}} = \frac{4}{2} = 2 \text{ мин}$$

$T_{\text{у.п.}}$ – время установки автосамосвала под погрузку, равно 0.3 мин.

$$H_{\text{Э.см}} = \frac{(720 - 35 - 10) \cdot 1.35 \cdot 4}{(2 + 0.3)} = 1585 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Суточная производительность экскаватора по добыче определяется по

формуле:

$$H_{\text{э.сут}} = 1585 \cdot 1 = 1585 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$H_{\text{э.г}} = H_{\text{э.сут}} \cdot N \cdot K_{\text{н}}, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$H_{\text{э.г}} = 1585 \cdot 136 \cdot 0,8 = 172448 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Исходя из годовой производительности экскаватора для удовлетворения потребностей предприятия принимаются один экскаватор.

3.9.2. Расчет производительности земснаряда ЗГМ-1-350А на добыче

Норма выработки для земснарядов определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение XV «Методика расчета производительности землесосных снарядов»:

Годовая эксплуатационная производительность снаряда, м³/год:

$$Q_{\text{г}} = Q_{\text{т}} \cdot T \cdot K_{\text{в}},$$

где: $Q_{\text{т}}$ – техническая производительность землесосного снаряда по грунту в час чистой работы, м³/ч;

T – годовой фонд календарного времени, ч;

$K_{\text{в}}$ – коэффициент использования оборудования, 0,55;

$$Q_{\text{г}} = 1450 \times 1632 \times 0,55 = 1\,301\,520 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Производительность земснаряда ЗГМ-1-350А удовлетворяет производственной мощности предприятия при данном режиме работы.

3.9.2.1 Подача электроэнергии на земснаряд

Электроснабжение земснаряда ЗГМ-1-350А предусматривается по автономной схеме с электропитанием от дизель-электрической установки, расположенной на борту земснаряда. Подключение к внешним электрическим сетям не предусматривается.

В качестве источника электроэнергии предусматривается дизель-генераторная установка мощностью 800 кВА (640 кВт) напряжением 0,4 кВ, обеспечивающая надежное электроснабжение главного привода грунтового насоса, механизмов подъема и перемещения рыхлителя, лебедок, насосного

оборудования, систем освещения, автоматизации и вспомогательных потребителей земснаряда.

Годовой объем добычи песчано-гравийной смеси составляет 300 тыс. м³. При технической производительности земснаряда 1 302 м³/ч для выполнения годовой производственной программы требуется 207 часов работы, или 26 рабочих смен.

Расход дизельного топлива при работе дизель-электрической установки составляет 180 л/ч. Годовая потребность в дизельном топливе составит 37,26 т, потребность в смазочных материалах — 1,1 т.

Заправка дизельным топливом и замена смазоч

3.9.3 Расчет производительности погрузчика ZL-50 по погрузке песка с карт намыва.

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$H_{п.см} = \frac{60 \cdot (T_{см} - T_{п.з} - T_{л.н}) \cdot E \cdot K_H \cdot K_{п}}{t_{ц} \cdot K_p}, \text{ м}^3 / \text{см}$$

Где $T_{п.з}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

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

E – вместимость ковша погрузчика, 3.0 м³;

K_H – коэффициент наполнения ковша, 0.6;

K_p – коэффициент разрыхления, 1.3;

$t_{ц}$ – продолжительность цикла, с.

$t_{ц} = t_{пц} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$, с

где $t_{пц}$ – время полного цикла погрузки, 10.8 с

t_1 – время движения из исходной точки в забой, с;

$$t_1 = \frac{\pi \cdot R \cdot l}{180^\circ \cdot v}, \text{ с}$$

R – радиус поворота, м;

l – длина дуги перемещения, град;

v – скорость перемещения от исходной точки к забою, м/с;

$$t_1 = \frac{3.14 \cdot 5,6 \cdot 90^\circ}{180^\circ \cdot 10} = 1 \text{ с}$$

t_2 – время движения в исходную точку задним ходом с грузом, 1.7с;

t_3 – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом, 1.7с;

t_4 – время переключения скоростей, 5с;

t_5 – время возвращения в исходное положение, 1с;

$t_{ц} = 10.8 + 1 + 1.7 + 1.7 + 5 + 1 = 21.2 \text{ с}$

$$H_{п.см} = \frac{60 \cdot (720 - 35 - 10) \cdot 3.0 \cdot 0.6}{21.2 \cdot 1.3} \cdot 0.97 = 2645 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Суточная производительность погрузчика ZL-50 по вскрыше будет составлять:

$$H_{п.сут}=2645 \times 1 = 2645 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$H_{п.г} = H_{п.сут} \cdot N \cdot K_H, \text{ м}^3/\text{год}$$

Где N – число рабочих дней погрузчика в году, 136;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$H_{п.г} = 2645 \times 136 \times 0,8 = 287776 \text{ м}^3/\text{год}$$

3.10 Отвалообразование

3.10.1 Склад ПРС

Склад ПРС будет представлять отвал с южной стороны карьера, расстояние транспортирования 300м. Объем ПРС, вывозимого на отвал, будет составлять 255102 м³. Отвал будет отсыпаться в один ярус высотой 5 м, углы откосов приняты 34°.

Площадь, занимаемая отвалом вскрышных пород составит:

$$S = \frac{V_{вскр} \cdot K}{\eta_1 \cdot H_1}, \text{ м}^2$$

где $V_{вскр}$ – объем пород, подлежащих укладке, м³;

K – коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале;

η_1 – коэффициент, учитывающий заполнение площади отвала;

H_1 – высота яруса, м.

$$S = \frac{255102 \times 1,12}{1,5} = 57143 \text{ м}^2 = 5,7 \text{ га (200} \times 285 \text{ м)}$$

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе с ярусами и определяется формулой:

$$n_o = H_y \cdot (\text{ctg} \beta - \text{ctg} \alpha), \text{ м}$$

где β – угол естественного откоса уступа, град.;

α – рабочий угол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса уступа в зависимости от свойства слагающих пород:

при высоте яруса 5 м:

$$n_o = 5 \times (\text{ctg } 32^\circ - \text{ctg } 34^\circ) = 0,6 \text{ м}$$

3.10.2 Породный отвал

Способ отвалообразования принимаем внешний.

Отвал вскрышных пород будет располагаться также к югу от карьера, расстояние транспортирования ср 300м. Объем вскрыши вывозимых на отвал будет составлять $164900 \text{ м}^3 + 29578$ (Объем прихвата при зачистке). Отвал будет отсыпаться в один ярус высотой 10 м, углы откосов приняты 34° .

Площадь, занимаемая отвалом вскрышных пород, составит:

$$S = \frac{V_{\text{вскр}} \cdot K}{\eta_1 \cdot H_1}, \text{ м}^2$$

где $V_{\text{вскр}}$ – объем пород, подлежащих укладке, м^3 ;

K – коэффициент остаточного разрыхления пород в отвале;

η_1 – коэффициент, учитывающий заполнение площади отвала;

H_1 – высота отвала, м.

$$S = \frac{194478 \times 1,12}{0,9 \cdot 10} = 22928 \text{ м}^2 = 2,29 \text{ га } (151 \times 152 \text{ м})$$

Предполагается формирование съезда шириной 8м и уклоном 0.08‰ согласно СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт».

Определение ширины предохранительных берм.

Учитывая что отвал будет отсыпан в 1 ярус, то берма между ярусами настоящим планом не предусмотрена.

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе с уступами (подуступами) и определяется формулой:

$$n_o = H_y \cdot (\text{ctg} \beta - \text{ctg} \alpha), \text{ м}$$

где β – угол естественного откоса уступа, град.;

α – рабочий угол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса 10 м принимается в зависимости от свойства слагающих пород:

$$n_o = 10 \times (\text{ctg } 32^\circ - \text{ctg } 34^\circ) = 1,2 \text{ м.}$$

Продолжительность разгрузки и маневрирования автосамосвалов на отвале определяется по формуле:

$$T_p = t_p + t_{\text{пер}} + \frac{(3 \div 4)R}{V}, \text{ мин}$$

где t_p – продолжительность разгрузки автосамосвала, 240 с;

$t_{\text{пер}}$ – продолжительность переключения передач, 6 с;

R – радиус поворота автомашины при маневрировании, 14 м;

V – скорость движения автомашины при маневрировании, 1,5 м/с;

$$T_p = 240 + 6 + \frac{4 \times 14}{1,5} = 283$$

Число автосамосвалов разгружающихся на отвале в течение часа:

$$N_0 = \frac{\Pi_{кч} \times K_{пер}}{Q_{п}}, \text{шт.}$$

где $\Pi_{кч}$ – средняя часовая производительность карьера по вскрыше, 60т;
 $K_{пер}$ – коэффициент неравномерности работы карьера по вскрыше, 1,1
 $Q_{п}$ - полезная грузоподъемность одного автосамосвала (т)

$$N_0 = \frac{60 \times 1.1}{15} \approx 5$$

Число одновременно разгружающихся автосамосвалов:

$$N_{ao} = N_0 \times \frac{T_p}{60}, \text{шт.}$$

$$N_{ao} = 5 \times \frac{6.8}{60} \approx 1$$

Число одновременно разгружающихся автосамосвалов – 1 шт.

Длина фронта разгрузки

$$L_p = N_{ao} \times l_n, \text{м}$$

где l_n – ширина полосы по фронту, занимаемая одним автосамосвалом,
 4м.

$$L_p = 1 \times 4 = 4\text{м}$$

Число участков, находящихся в планировке:

$$N_{уп} = N_{ур} = 1\text{шт.}$$

Число резервных участков:

$$N_{урез} = T_{ур} \times (0,5 \div 1) = 1\text{шт.}$$

Общее число участков:

$$N_y = N_{уп} + N_{ур} + N_{урез} = 1 + 1 + 1 = 3\text{шт.}$$

Общая длина отвального фронта:

$$L_0 = 3 \times l_p, \text{м} \quad (4.9)$$

$$L_0 = 3 \times 4 = 12\text{м}$$

Скорость продвижения фронта отвальных работ определяется по формуле:

$$v_{\text{отв}} = \frac{Q_{\text{год}}}{L_{\text{фр}} \times H_{\text{я}} \times \gamma_{\text{нас}}}$$

где:

$v_{\text{отв}}$ – скорость подвигания фронта отвальных работ, м/год;

$Q_{\text{год}}$ – годовой объем вскрышных пород, поступающих на отвал, т/год;

$L_{\text{фр}}$ – длина фронта отвальных работ, м;

$H_{\text{я}}$ – высота отвального яруса, м;

$\gamma_{\text{нас}}$ – насыпная плотность вскрышных пород в отвале, т/м³.

$$v_{\text{отв}} = \frac{84000}{12 \times 10 \times 2} = 350 \text{ м/год};$$

Объем, площадь отвала пустых пород, длина фронта разгрузки автосамосвалов рассчитаны согласно утвержденным в Республике Казахстан Нормам технологического проектирования предприятий, ведущих разработку месторождений открытым способом.

Формирование, породного отвала будет производиться бульдозером SD-22.

Разгрузка автосамосвала должна производиться за пределами призмы обрушения на расстоянии 5м от бровки отвала. По всему фронту разгрузки устраивается берма, имеющая уклон внутрь отвала не менее 3° и породную отсыпку высотой 1.0 м и шириной 1.5м.

Отвал будет состоять из двух участков по фронту разгрузки. На первом участке будет происходить разгрузка, второй будут производиться планировочные работы.

3.11 Производительность горного оборудования на вскрыше и отвалообразовании

3.11.1 Расчет производительности бульдозера SD-22 на вскрыше и отвалообразовании

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{\text{б.см}} = \frac{60 \circ T_{\text{см}} \circ V \circ K_{\text{у}} \circ K_{\text{о}} \circ K_{\text{п}} \circ K_{\text{в}}}{K_{\text{р}} \circ T_{\text{ц}}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

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

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта ($30 - 40^\circ$);

$$a = \frac{1.82}{0.83} = 2.19 \text{ м}$$

$$V = \frac{4.86 \cdot 1.82 \cdot 2.19}{2} = 9.69 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0.95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1.15;

K_{Π} – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0.92;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0.8;

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1.6;

T_{Π} – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{\Pi} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{\Pi} + 2t_P, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

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

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_P – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 3.8.

Таблица 3.8 - Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы T_{Π}					
		l_1	v_1	v_2	v_3	t_{Π}	t_P
Глина, гравий, щебень, дрсва	500	12	0.67	1.1	1.7	9	10

$$T_{\Pi} = \frac{12}{0.67} + \frac{20}{1.1} + \frac{(12 + 20)}{1.7} + 9 + 2 \cdot 10 = 84 \text{ с}$$

$$P_{Б.СМ} = \frac{60 \times 720 \times 9.69 \times 0.95 \times 1.15 \times 0.92 \cdot 0.8}{1.6 \times 84} = 1729 \text{ м}^3/\text{с.м}$$

Суточная производительность бульдозера в плотном теле по вскрыше при разработке грунта с перемещением будет составлять

$$P_{Б.СУТ} = 1729 \times 1 = 1729 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$П_{Б.Г} = П_{Б.СУТ} \cdot N \cdot K_H, \text{ м}^3/\text{ГОД}$$

Где N – число рабочих дней бульдозера в году, 136;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$П_{Б.Г} = 1729 \times 136 \times 0.8 = 188121 \text{ м}^3/\text{год}$$

Производительность бульдозера при планировочных работах на отвале определяется по формуле:

$$П_{ПЛ.СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_B}{n \cdot \left(\frac{L}{V} + t_p \right)}, \text{ м}^2/\text{СМ}$$

Где L – планируемого участка, 60м;

α – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;

c – ширина перекрытия смежных проходов, 0.4м;

n – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/с;

t_p – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с.

$$П_{ПЛ.СМ} = \frac{60 \cdot 720 \cdot 60 \cdot (3.7 \cdot \sin 20 - 0.4) \cdot 0.75}{2 \cdot \left(\frac{60}{3.1} + 30 \right)} = 11292.4 \text{ м}^2/\text{СМ}$$

Суточная производительность бульдозера в плотном теле по вскрыше при планировочных работах на отвале будет составлять:

$$П_{ПЛ.СУТ} = 11292.4 \cdot 1 = 11292.4 \text{ м}^2/\text{СУТ.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$П_{ПЛ.Г} = П_{ПЛ.СУТ} \cdot N \cdot K_H, \text{ м}^2/\text{ГОД}$$

Где N – число рабочих дней в году, 136;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$П_{ПЛ.Г} = 11292.4 \times 136 \times 0.8 = 1228613 \text{ м}^2/\text{год}$$

Исходя из годовой производительности бульдозера по перемещению вскрыши и планировочных работ на отвале для удовлетворения потребностей предприятия принимаются один бульдозер.

3.11.2. Расчет производительности погрузчика ZL-50 на вскрыше

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Н_{П.СМ} = \frac{60 \cdot (T_{СМ} - T_{П.З} - T_{Л.Н}) \cdot E \cdot K_H}{t_{Ц} \cdot K_P} \cdot K_{П}, \text{ м}^3/\text{СМ}$$

Где $T_{п.з}$, - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

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

E – вместимость ковша погрузчика, 3.0 м³;

K_H – коэффициент наполнения ковша, 0.6;

K_P – коэффициент разрыхления, 1.3;

$t_{ц}$ – продолжительность цикла, с.

$t_{ц} = t_{пу} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$, с

где $t_{пу}$ – время полного цикла погрузки, 10.8 с

t_1 – время движения из исходной точки в забой, с;

$$t_1 = \frac{\pi \cdot R \cdot l}{180^\circ \cdot v}, \text{ с}$$

R – радиус поворота, м;

l – длина дуги перемещения, град;

v – скорость перемещения от исходной точки к забою, м/с;

$$t_1 = \frac{3.14 \cdot 5,6 \cdot 90^\circ}{180^\circ \cdot 10} = 1 \text{ с}$$

t_2 – время движения в исходную точку задним ходом с грузом, 1.7с;

t_3 – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом, 1.7с;

t_4 – время переключения скоростей, 5с;

t_5 – время возвращения в исходное положение, 1с;

$t_{ц} = 10.8 + 1 + 1.7 + 1.7 + 5 + 1 = 21.2 \text{ с}$

$$H_{п.см} = \frac{60 \cdot (720 - 35 - 10) \cdot 3.0 \cdot 0.6}{21.2 \cdot 1.3} \cdot 0.97 = 2645 \text{ м}^3/\text{см}$$

Суточная производительность погрузчика ZL-50 по вскрыше будет составлять:

$$H_{п.сут} = 2645 \times 1 = 2645 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Годовая производительность определяется по формуле:

$$H_{п.г} = H_{п.сут} \cdot N \times K_H, \text{ м}^3/\text{год}$$

Где N – число рабочих дней погрузчика в году, 136;

K_H – коэффициент неравномерности производственного процесса, 0.8;

$$H_{п.г} = 2645 \times 136 \times 0,8 = 287776 \text{ м}^3/\text{год}$$

На вскрышных работах принимается один погрузчик ZL-50.

3.12 Вспомогательные процессы

Для производства работ по зачистки кровли полезного ископаемого, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных автодорог к карьерному оборудованию предполагается использовать бульдозер SD-22.

Для пылеподавления на автодорогах предусмотрено орошение с расходом воды 1–1.5кг/м² при интервале между обработками 4 часа водовозом Газ 53.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмов на промплощадке карьера в специально оборудованной ремонтной мастерской.

Производство вспомогательных процессов будет осуществляться машинами и механизмами приведенных в таблице 3.9.

Таблица 3.9 - Перечень вспомогательных машин и механизмов

Наименование машин и механизмов	Тип, модель	Кол-во
Бульдозер	SD-22	1
Автомобиль цистерна для перевозки ГСМ, V=6500л	ТСВ-6	1
Автомобиль цистерна для питьевой воды, V=3550л	Газ 53	1
Автобус	КАвЗ	1
Поливомоечная машина	КО-806	1

3.12 Календарный план горных работ

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче и вскрыше;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования;

Календарный план горных работ составлен на весь срок отработки месторождения. Календарный план вскрышных и добычных работ приведен в таблице 3.10:

Таблица 3.10 - Календарный план горных работ

Наименование	ед.изм	всего	Годы отработки									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вскрыша	тыс.м ³	420	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
в.т.ч ПРС	тыс.м ³	255,1	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51	25,51
Добытое ПИ	тыс.м ³	3000	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Потери	тыс.м ³	104,58	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46
Погашенные запасы	тыс.м ³	3104,58	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46	310,46
Горная масса	тыс.м³	3524,58	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46	352,46

3.13 Рекультивация земель, нарушенных горными работами

Рекультивации подлежат: нарушенная территория карьера и прилегающие земельные участки, вовлеченные в горные работы. Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, обслуживающих нарушение земель.

При рекультивации карьерных выемок должны выполняться следующие требования:

- Предварительное снятие и складирование плодородно-растительного слоя (ПРС), необходимого для создания рекультивационного слоя соответствующих параметров;
- Создания карьерных выемок с учетом их рекультивации и ускоренного возврата рекультивируемых площадей для использования;
- Формирование отвалов и карьерных выемок, устойчивых к оползням и осыпям, защищенных от водных и ветровых эрозий.

Технологические схемы производства горных работ должны предусматривать:

- Снятие и транспортировку плодородно-растительного слоя, его складирование и хранение в бортах обваловки или нанесение на рекультивируемые поверхности;
- Формирование по форме и структуре устойчивых отвалов ПРС.

Рекультивация нарушенных земель должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации земель должны, выполнены следующие основные работы:

- Освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций;
- Устройство въездов и дорог к рекультивируемым участкам с учетом подходов необходимой техники;
- Устройство при необходимости дренажной и водоотводящей сети;
- Устройство дна и бортов карьера;
- Создание, при необходимости, экранирующего слоя;
- Покрытие поверхности слоем ПРС;
- Противоэрозионная организация территории.

При производстве горно-планировочных работ чистовая планировка земель должна производиться машинами с низким удельным давлением на грунт, чтобы избежать переутопления поверхности рекультивируемого слоя. При подготовке участка должно быть проведено глубокое безотвальное рыхление утопленного горизонта для создания благоприятных условий развития корневых систем растений. Биологический этап рекультивации земель должен осуществляться после полного завершения технического этапа. Рекультивируемые площади и прилегающие к ним территории после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организационный и устойчивый ландшафт.

Рекомендовано разработать проект рекультиваций карьера.

Общая площадь рекультивации составляет 85,1 га.

3.13.1 Технический этап рекультивации

Работы по рекультивации заключаются в следующем:

1. Обнесение выработанного пространства карьера колючей проволокой, с целью предотвращения падения в выработанное пространство животных.
 2. После формирования отвала вскрышных пород производится планировка отвальной поверхности бульдозером SD-22.
 3. Разработка и погрузка ПРС из отвала погрузчиком в автосамосвалы КамАЗ.
 4. Транспортировка ПРС из отвала при помощи автосамосвала КамАЗ на рекультивируемую поверхность.
 5. Разравнивание разгруженных навалов осуществляется бульдозером SD-22, мощностью нанесения до 0,05м.
 6. После полной вывозки ПРС из отвала, с целью восстановления земель, производим окончательную планировку нарушенной поверхности.
- Рекультивации подлежит отвал вскрышных пород. Выработанное пространство карьера будет использоваться под водоем.

Таблица 3.11 - Комплексная механизация рекультивационных работ

№№ пп	Наименование работ	Средства механиз. работ		Процент механизации, %
		Наименование	Кол-во	
1	Разработка и погрузка ПРС из склада в автосамосвал	Погрузчик ZL-50	1	100
2	Транспортировка ПРС из склада на рекультивируемую поверхность	Автосамосвал КамАЗ	2	100
3	Разравнивание ПРС на рекультивируемой поверхности	Бульдозер SD-22	1	100
4	Окончательная планировка нарушенной поверхности из под отвала склада ПРС	Бульдозер SD-22	1	100

3.13.2 Биологический этап рекультивации

Почвенно-плодородный слой хранится на складе западнее карьера. Склад размещен на ровном участке.

Мероприятия по восстановлению плодородия.

Восстановление нарушенного травостоя требуется на участке размещения отвала ПРС и вскрышного отвала, после их ликвидации общей площадью 6,91 га. Комплекс мероприятий по восстановлению плодородия включает следующие виды работ:

1. Подготовка почв

2. Посев трав

Дальнейшее освоение восстановленного участка решается землепользователем с учетом существующих в хозяйстве севооборотов.

Кроме того, для уменьшения вредного влияния отвала на окружающую среду на время хранения вскрышных пород предусматривается посев трав на спланированной поверхности отвала.

Для залужения предусматривается бобово-злаковая травосмесь из люцерны и житняка с нормой высева семян соответственно 14 кг и 16 кг/га. Общая площадь составит – 26.1 га.

ГЛАВА IV Карьерный транспорт

4.1 Исходные данные

Настоящим проектом в качестве транспорта принят:

1. Для перевозки вскрышных пород - автомобильный транспорт, (КамАЗ-65115 грузоподъемностью 15 т):
2. Транспортировка почвенно-растительного слоя на склад: до 300м.
3. Транспортирование вскрышных пород на расстояние до 300м.
4. Расчет автотранспорта для производства добычных работ не производится, т.к. реализация ПГС будет производиться потребителю непосредственно с карты намыва в его транспортные средства.
5. Для перевозки ПГС - гидротранспорт. Транспортировка гидравлическим способом на проектируемом карьере подлежит горная масса от забоя до перекачивающей насосной станции или непосредственно до карт намыва, что зависит от применяемого для добычных работ земснаряда. Наибольшее расстояние от забоя до сливных патрубков карт намыва, с запасом на нерациональную трассу укладки пульпопровода, составляет – 400 м.

Исходные данные для расчета транспорта приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Основные исходные данные для расчета транспорта

№№ п.п.	Наименование показателей	Вскрышные работы
1	Объем перевозок А) годовой, тыс.м ³ Б) сменный, м ³	42,0 233
2	Группа пород	II
3	Расстояние транспортирование, км	0,3
4	Тип погрузочного средства	ZL-50
5	Вместимость ковша, м ³	3.0
6	Количество погрузочных механизмов	1
7	Среднее время одного цикла погрузки, мин	0.3
8	Объемная плотность в целике, т/м ³	1.65
9	Коэффициент разрыхления	1.25

4.2 Автомобильный транспорт

Сменная производительность автосамосвалов, а также их необходимое количество приведено в таблице 4.2 на основании нормативных данных. Для транспортировки вскрыши будут использоваться автосамосвалы КамАЗ-65115.

4.2.1 Расчетное необходимое количество автосамосвалов при перевозке пород вскрыши

Сменная производительность автосамосвала по перевозке пород вскрыши определяется по формуле:

$$H_B = \frac{(T_{CM} - T_{ПЗ} - T_{ЛН} - T_{ТП})}{T_{ОБ}} \cdot V_A, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где T_{CM} – продолжительность смены, 720мин;

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

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

$T_{ТП}$ – время технологического перерыва, 20мин;

V_A – геометрический объем кузова автосамосвала КамАЗ-65115, 6,6 м³;

$T_{ОБ}$ – время одного рейса автосамосвала, мин.

$$T_{ОБ} = 2 \cdot L \cdot \frac{60}{v_c} + t_{п} + t_{р} + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур} + t_{м}, \text{ мин}$$

Где L – расстояние движения автосамосвала в один конец, 0.3 км;

v_c – средняя скорость движения автосамосвала, 45 км/час;

$t_{п}$ – время погрузки автосамосвала.

$$t_{п} = \frac{t_{ц}}{60} \cdot n, \text{ мин}$$

n – количество ковшей погружаемых в автосамосвал, шт;

$$t_{п} = \frac{21,2}{60} \cdot 3 = 1 \text{ мин}$$

$t_{р}$ – время на разгрузку автосамосвала 1 мин;

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

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

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

$t_{м}$ – время на маневры, 1 мин.

$$T_{ОБ} = 2 \cdot 0,3 \cdot \frac{60}{45} + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6,8 \text{ мин}$$

$$H_B = \frac{(720 - 20 - 20 - 20)}{6,8} \cdot 6,6 = 640 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Таблица 4.2 - Производительность и требуемое количество автосамосвалов

№№ п.п.	Наименованиепоказателей	Перевозка вскрыши
1	Объем перевозок А) годовой, тыс.м ³ Б) суточный, м ³ В) сменный, м ³	42,0 233 233
2	Средняя дальность перевозки, км	0,3
3	Средняя скорость движения, км/ч	45
4	Количество смен	1
5	Суточная производительность одного автосамосвала, м ³ /сут	640
6	Количество рейсов в сутки	62

7	Коэфф. использования подвижного состава во времени	0,93
8	Рабочий парк автомашин	1
9	Коэфф. технической готовности	0,9
10	Инвентарный парк автомашин	2
11	Необходимое количество смен	66

4.2.2 Автомобильные дороги

По условиям эксплуатации технологические дороги месторождения Мурат делятся на временные и постоянные.

Временные дороги, сооружаемые на уступах и отвалах, перемещающиеся вслед за продвижением фронта работ, покрытия не имеют.

Постоянные дороги устраиваются на поверхности к следующим объектам:

- автоподъезд к отвалу;
- автоподъезд к ДСК;
- автподъезд к складу готовой продукции;

Постоянные технологические дороги на месторождения Мурат относятся к III-к категории.

Ширина проезжей части автомобильных дорог в соответствии с таблицей 4 СП РК 3.03-122-2013 принята для расчётного автомобиля КамАЗ 65115.

На автомобильных дорогах предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы от «30» декабря 2014 года № 352. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Настоящим проектом высота породного вала принята – 1.0м.

Таблица 4.3 - Параметры дороги

№ПП	Показатель	Значение
1	Категория	III-к
2	Число полос	2
3	Ширина полосы	3,5 м
4	Ширина проезжей части	7,0 м
5	Ширина обочин	1,5 м
6	Ширина земляного полотна	10,0 м
7	Расчетная скорость	30–40 км/ч
8	Покрытие	переходное

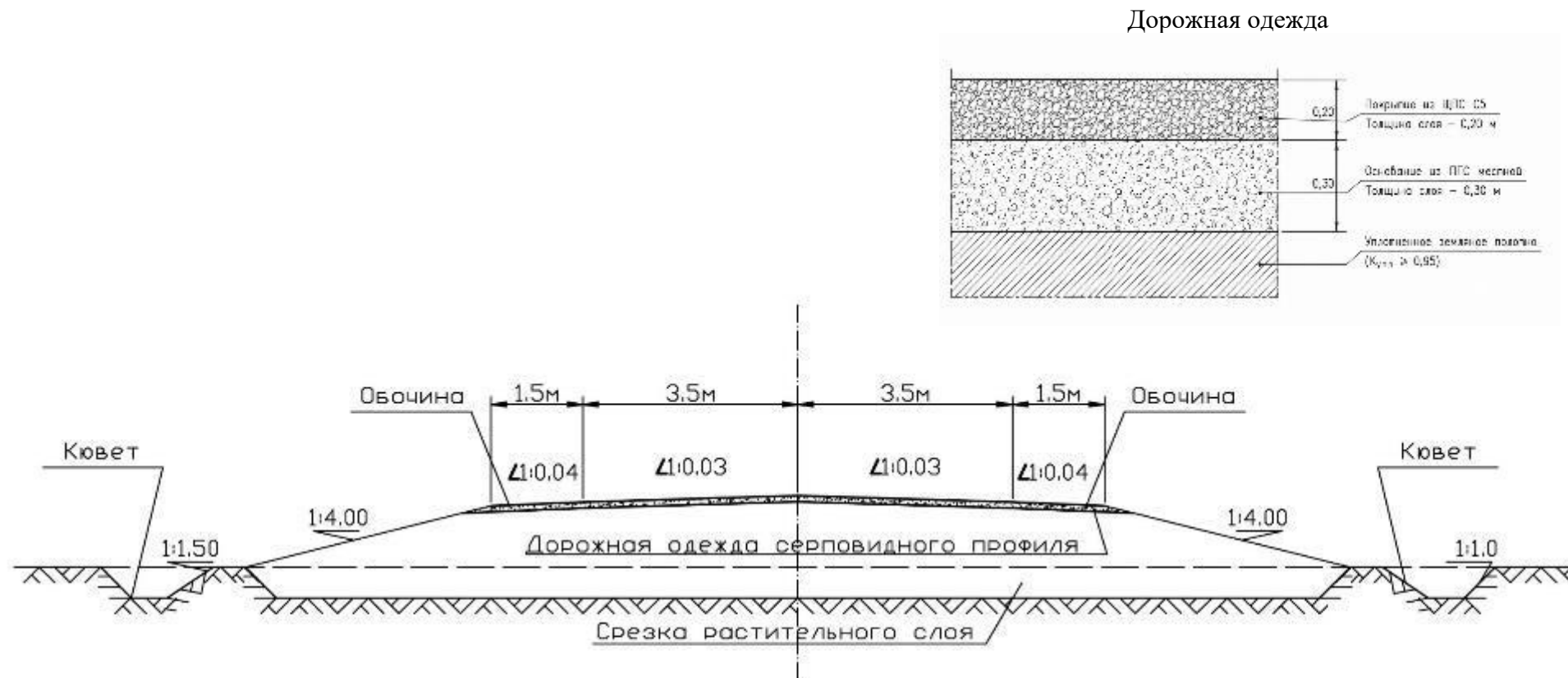


Рис. 4.1 Конструкция дорожного полотна

ГЛАВА V Технологическая часть

5.1 Дробильно-сортировочный комплекс ДСК-120 для переработки песчано-гравийной смеси.

Подача горной массы крупностью 0–70 мм осуществляется из приемного бункера объемом 25 м³ вибрационным питателем марки ZSW600×130 на предварительный грохот, где производится выделение песчаной фракции 0–5 мм, направляемой на склад готовой продукции ленточным конвейером В0-800×12 м. Надрешетный продукт крупностью 5–70 мм поступает на дробление в роторную дробилку PF1210.

После дробления материал ленточным конвейером В1-800×15 м подается на грохот 3YZS1848, где разделяется на фракции 0–5 мм (отводящий конвейер В2-800×15 м), 5–40 мм (конвейер В3-800×15 м) и надрешетный продукт крупностью более 40 мм. Фракция +40 мм по возвратному конвейеру В4-800×15 м направляется на повторное дробление в роторную дробилку PF1210, обеспечивая работу комплекса по замкнутому циклу.

Фракция 5–40 мм по конвейеру В3-800×15 м поступает на второй грохот 3YZS1848, где производится окончательный рассев на товарные фракции: 0–5 мм (конвейер В5-800×15 м), 5–10 мм (конвейер В6-800×15 м), 10–20 мм (конвейер В7-800×15 м) и 20–40 мм (конвейер В8-800×15 м). Полученные продукты складываются отдельно на складах готовой продукции.

Составные части ДСК-120:

1. Бункер-питатель – 1 шт.
2. Роторная дробилка PF1210 – 1 шт.
3. Вибросито (грохот инерционный) 3YZS1848 – 2 шт.
4. Конвейер ленточный – 9 шт.

5.2 Склад готовой продукции

Всего планируется количество штабелей готовой продукции - 6 шт., объёмом 50 м³ (высота 3 м, диаметр 8 м) каждый. Байпас планируется использовать для собственных нужд (содержание подъездных, внутрикарьерных дорог, содержание промплощадки), остальные фракции подлежат реализации.

Таблица 5.1 характеристики штабелей готовой продукции

№ склада	гранулометрический состав, мм	Объем, м ³	Высота, м	Диаметр, м
1	0-5 (песок)	50	3	8
2	0-5 (отсев)	50	3	8
3	5-10	50	3	8
4	10-20	50	3	8
5	20-40	50	3	8
6	40-50	50	3	8

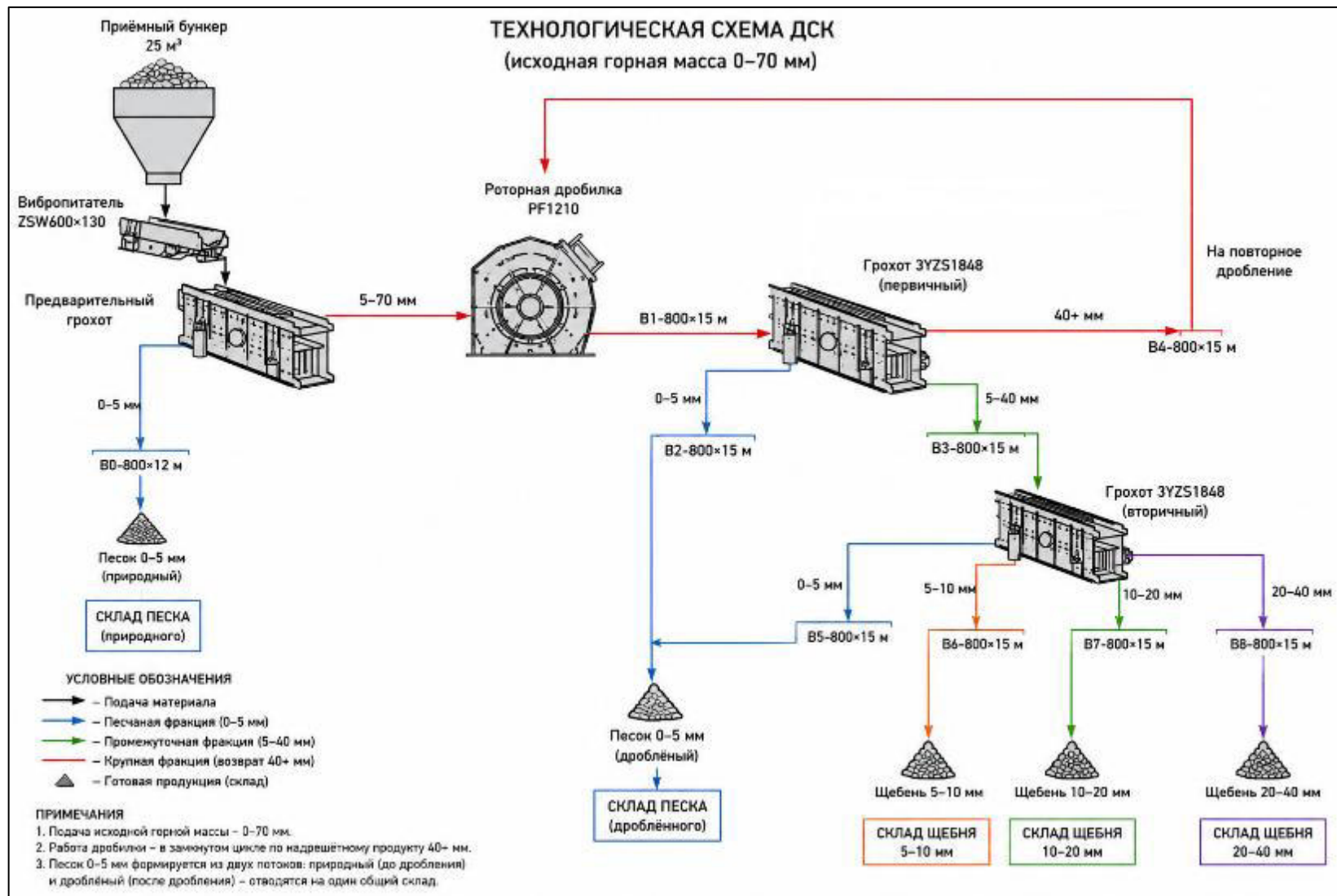


Рис. 5.1

ГЛАВА VI Горнотранспортное оборудование

6.1 Ведомость горнотранспортного оборудования

Таблица 6.1 - Ведомость горнотранспортного оборудования

№№ п/п	Марка, модель	Количество
1	Экскаватор Э-5119 (драглайн)	1
2	Погрузчик ZL-50	1
4	Бульдозер SD-22	1
5	Автосамосвал Камаз-65115	2
6	Земснаряд ЗГМ-1-350А	1

6.2 Технические характеристики применяемого оборудования

Таблица 6.2 - Технические характеристики экскаватора ЭО-5119

Параметры	Значения
Длина стрелы, м	15,5
Угол наклона стрелы, град	30 -45
Наибольшая глубина копания, м	10,2-13
Наибольший радиус копания, м	11,7-13,5
Продолжительность рабочего цикла, с	22
Скорость движения подъемного каната, м/с	1,24
Масса экскаватора с драглайном, кг	40200
Удельное давление на грунт, кг/см ²	0,88
Двигатель	дизель 2Д6
Мощность двигателя, кВт	95,6
Эксплуатационный расход топлива, л/час	не более 20
Подогреватель двигателя	141.8106
Теплопроизводительность подогревателя двигателя, кВт	(30±3)

Таблица 6.3 - Технические характеристики фронтального погрузчика ZL-50

Грузоподъемность, кг	3400
Номинальная вместимость ковша, м ³	3.0
Вырывное усилие, кг	10500
Ширина режущей кромки ковша, мм	2500
Высота разгрузки, мм	2800
Вылет кромки ковша, мм	900
Радиус поворота, мм	5600
Длина, мм	7100
Ширина, мм	2500
Эксплуатационная масса, кг	10500
Трансмиссия	гидромеханическая
Скорость передвижения, вперед/назад, км/ч:	
1 передача	0-7,4/0-7,5
2 передача	0-14,4/0-23,5

3 передача	0-23,0
4 передача	0-36,0
Эксплуатационная мощность, кВт (л.с.)	95 (130)

Таблица 6.4 - Технические характеристики бульдозера SD-22

Параметры	Значения
Базовый трактор	SD-22
Вид отвала	неповоротный
Размер отвала, мм	
ширина	4860
Высота	1820
Угол резания, град	55
Высота подъема отвала, мм	1530
Опускание отвала, мм	650
Эксплуатационная мощность двигателя, кВт (л.с.)	368 (500)
Тип трансмиссии	механическая

Таблица 6.5 - Технические характеристики автосамосвала Камаз-65115

Параметры	Значения
Снаряженная масса а/м, кг	12350
Грузоподъемность а/м, кг	10000
Модель	740.51-260 (Евро-2)
Тип	дизельный с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Номинальная мощность, нетто, кВт(л.с.) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	180 (245) / 2200
Максимальный крутящий момент, нетто, Нм(кгсм) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	1059 (108) / 1200-1400
Рабочий объем, л	10,85
Тип	механическая, десятиступенчатая
Объем платформы, куб. м	6,6
Угол подъема платформы, град	55
Максимальная скорость, не менее, км/ч	85
Внешний габаритный радиус поворота, м	10,5
Примечание	характеристики автомобиля полной массой 30500 кг
Привод	пневматический

Таблица 6.6 - Технические характеристики земснаряда ЗГМ-1-350А

Параметры	Значения
Длина с рамой, м	53
Ширина, м	9,3
Высота транспорт. м	10,3
Высота борта, м	2,5
Осадка, м	1,2
Глубина разработки, не более, м	0...30
Дальность транспортировки пульпы, м	150
Производительность (по пульпе), м ³ /час	1450
Создаваемый напор, м вод.ст.	61
Марка насоса	16P-9M

ГЛАВА VII Ремонтное хозяйство. хранение горюче-смазочных материалов

7.1 Ремонтное хозяйство

Капитальное строительство промплощадки на карьере не предусматривается ввиду сезонности и непродолжительности работ. Ремонтные работы будут проводиться специальными подрядными организациями. Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

7.2 Хранение горюче-смазочных материалов

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами. Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью, специализированного заправочного транспорта ТСВ-6.

ГЛАВА VIII Архитектурно-строительные решения

8.1 Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание трудящихся. общественное питание

При строительстве карьера месторождения недропользователь должен руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых» (№1.06.064-94 раздел 3 «Гигиенические требования к предприятиям по добыче полезных ископаемых открытым способом»), "Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию" (№ 1.01.002-94), "Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (№1.02.007-94), "Санитарными нормами рабочих мест" (№ 1.02.012-94), "Санитарными нормами микроклимата производственных помещений" (№ 1.02.008-94), СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных процессов» №334 от 08.07.2005г., "Законом об охране труда Республики Казахстан", Законом РК "О санэпидблагополучии населения".

8.1.1 Борьба с пылью и вредными газами

Состав атмосферы карьера по добыче строительных песков должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей с учетом требований санитарных правил и норм по гигиене труда в промышленности, часть 1, «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны» № 1.02.011-94».

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа.

Не реже одного раза в квартал должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем.

Пылеобразование на дорогах происходит в результате высыпания из самосвалов породной мелочи, поднятия пыли колесами машин и заноса пыли ветром с прилегающих территорий.

Для снижения запыленности карьерных автодорог необходимо их орошение водой. Пылеподавление при погрузочно-разгрузочных работах также основано на увлажнении горной массы до оптимальной величины. С целью снижения пылеобразования при погрузочно-разгрузочных работах (в т.ч. и для дорог) будет производиться гидроорошение, осуществляемое поливовой машиной КО-806.

Величины параметров орошения будут зависеть от механизма улавливания пыли и ее эффективности. Для дорог и увлажнения массива горных пород преимущественно будет использоваться технологический режим - обычное орошение (механическое распыление жидкости под

давлением 1,2-2,0 МПа) при необходимости для улавливания витающей пыли возможно применение водовоздушного орошения диспергированной водой (2-2,5МПа).

8.1.2 Административно-бытовые помещения

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» планом горных работ предусмотрены административно-бытовые помещения упрощенного типа - передвижные инвентарные вагоны. Проектом предусмотрены три вагончика - для бытовых нужд.

В вагончике будет храниться медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредных воздействий (респираторы, при необходимости средства от поражения людей электрическим током и пр.)

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, отдыха, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Обогрев вагончика - автономный, используются масляные радиаторы типа Zass.

Энергоснабжение бытовых вагончиков - дизельная электростанция АД-ЗОО, а также аккумулятор А120.

На промплощадке карьера предусматривается установка контейнера для сбора мусора, противопожарный щит, площадки для стоянки и заправки техники, которые будут подсыпана 15 см слоем щебенки.

8.1.3 Водоснабжение

Источником водоснабжения карьера является привозная вода, соответствующая требованиям ГОСТа 2874-82 «Вода питьевая», расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды.

Водоснабжение проектируется осуществлять путем завоза воды из близлежащих населенных пунктов. По мере отработки карьера возможен отбор и использование ливневых осадков и талых вод для удовлетворения потребности предприятия в технической воде.

Вода хранится в емкости объемом 900л. Емкость снабжена краном фонтанного типа. Изнутри бочка должна быть покрыта специальным лаком или краской, предназначенной для покрытия баков (цистерн) питьевой воды (полиизобутиленовый лак, лак ХС-74), железный сурик на олифе, эпоксидные покрытия на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 и т.д.

Расход воды на пылеподавление карьера составит 16.2 тыс.м³/год. Расход воды на пожаротушение 10л/сек. Противопожарный запас воды заливается в резервуар объемом 10м³ и используется только по назначению.

Расход водопотребления приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Данные по водопотреблению

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Количество потребителей		Норма водопотребления, л	Коэффициент часовой неравномерности	Суточный расход воды, м ³	Годовой расход воды, м ³	Продолжительность водопотребления, ч
			в сутки	в макс, смен					
1	Хоз.	чел	14	14	50.0	1.3	0,91	123,8	8
2	Мытье	м ²	20.0	-	5.0	1	0,1	13,6	2
Всего							1,99	257,64	

1*. Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление 50 л/сут принято согласно СНиПу РК 4.01-02-2001, п. 2.1;

2*. Коэффициент неравномерности 1.3 - п. 2.2.

8.1.4 Канализация

Настоящим планом горных работ канализование административного вагончика, не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера оборудована уборная на одно очко.

8.1.5 Оказание первой медицинской помощи

При несчастном случае пострадавшему необходимо оказать первую медицинскую помощь, вызвать врача или направить пострадавшего в ближайшее медицинское учреждение.

Для оказания первой медицинской помощи на всех сложных машинах должны быть аптечки.

Для своевременного оказания первой медицинской помощи каждый рабочий должен изучить следующие правила.

Первая медицинская помощь включает в себя:

- временную остановку кровотечения;
- перевязку раны, места ожога;
- оживляющие мероприятия, в особенности искусственное дыхание;

– переноску и перевозку пострадавшего.

При ранении во избежание загрязнения раны нельзя прикладывать к ней загрязненные бинты или ветошь и обмывать ее водой.

При сильном кровотечении следует наложить давящую повязку (жгут), закрыть рану чистой марлей, бинтом и ватой, плотно перебинтовать.

Для уменьшения боли при незначительных ушибах надо прикладывать холодные примочки. Когда при ушибе есть ссадина, то сначала поврежденное место смазывают настойкой йода, а затем перевязывают так же, как рану. При сильных ушибах могут быть головокружения, тошнота, головная боль, рвота, боль в животе и т.д.

В этом случае необходима срочная медицинская помощь.

При переломах кости нужно наложить шины и немедленно доставить пострадавшего в медпункт. Шины сначала обертывают ватой, марлей, чистой тряпкой или травой, накладывают их с обеих сторон на ногу или руку, так чтобы они захватывали суставы кости выше и ниже перелома, а затем перевязывают.

Если шин не окажется, поврежденную ногу привязывают к здоровой, а поврежденную руку берут на косынку. Открытые раны перевязывают до наложения шин.

При растяжении или разрыве связок кладут холодную примочку и поверх нее давящую повязку (мокрый бинт или полотенце) и доставляют пострадавшего в лечебный пункт.

При поражении электрическим током первая помощь должна быть организована немедленно. Если пострадавший находится под действием тока, сразу же освобождают его от соприкосновения с проводником тока. Оказывающий помощь должен надеть резиновые перчатки или набросить на руку сухую шерстяную или прорезиненную одежду. Для изоляции от земли следует надеть галоши или положить под ноги сухую доску, одежду или другой материал, не проводящий электрического тока и оторвать пострадавшего от источника тока.

Пострадавшего немедленно укладывают на что-нибудь сухое и теплое и согревают - тепло укрывают, дают горячий чай.

Если пострадавший не подает признаков жизни, с него снимают стесняющую одежду, обеспечивают доступ чистого воздуха и делают искусственное дыхание.

Во всех случаях немедленно вызывают врача.

Такая же помощь оказывается при поражении молнией.

При первых признаках теплового или солнечного удара, пострадавшего перевозят в тень, укладывают и поят водой, расстегивают ворот, смачивают голову и грудь холодной водой, осторожно дают понюхать нашатырный спирт. При остановке дыхания производят искусственное дыхание.

При попадании в глаз инородного тела - соринки, песчинки - нельзя тереть глаз. Засоренный глаз промывают чистой водой. Промывание производят от нарушенного угла глаза к носу. Если инородное тело извлечь из глаза не удастся, следует обратиться к врачу.

ГЛАВА IX Мероприятия по рациональному использованию и охране недр, водоохранные мероприятия

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешность не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;
- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным размещением его на рекультивируемые бермы;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Предотвращение загрязнения окружающей среды при проведении добычи песчано-гравийной смеси (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;
- И другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

При проведении добычных работ в приоритетном порядке будут соблюдаться требования в области охраны недр:

-обеспечение полноты опережающего геологического, гидрогеологического, экологического, санитарно-эпидемиологического,

технологического и инженерно-геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого;

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах горных работ;

- обеспечение полноты извлечения полезного ископаемого;

- использование Недр в соответствии с требованиями Законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими недра от проявлений опасных техногенных процессов при горных работах, а также строительстве и эксплуатации сооружений, не связанных с добычей;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения;

- предотвращение загрязнения недр при проведении горных работ.

Для выполнения данных требований проектом предусматривается следующие мероприятия:

- выбор наиболее рациональных методов разработки месторождения;

- строгий маркшейдерский контроль за проведением горных работ;

- проведение горных работ с учетом наиболее полного извлечения полезного ископаемого из недр и уменьшения потерь при;

- ликвидация и рекультивация горных выработок .

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду.

Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа

- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов

- ведение постоянных мониторинговых наблюдений

Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации предприятия, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Негативное воздействие проектируемого объекта на растительный покров прилегающих угодий весьма незначительное, и будет ограничиваться

выделением пыли во время автотранспортных работ. Растительный покров близлежащих угодий не будет поврежден.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

Район проведения горных работ не затрагивает памятников природы, истории, архитектуры, культуры, курганов, заповедников, заказников.

Фактор беспокойства или антропогенное вытеснение (присутствие людей, техники, шум, свет в ночное время) окажут наиболее существенное воздействие во время работы в теплый период года. В это время возможно исчезновение из мест постоянного обитания представителей наземных позвоночных. В дальнейшем прогнозируется увеличения их численности.

Эти влияния не изменят коренным образом структуру и направление развития экосистемы и ее способность к самовосстановлению после прекращения или уменьшения степени техногенного воздействия.

9.1 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно " Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы" на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

1. Контракт на недропользование;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. Рабочий проект разработки месторождения с согласованиями контролирующих органов;
4. Проект горного отвода;
5. Договор аренды земельного участка;
6. Топографический план поверхности месторождения, с пунктами планового и высотного обоснования;
7. Погоризонтные планы горных работ;
8. Вертикальные разрезы;
9. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
10. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма №8;
11. Планы развития горных работ на соответствующий год;
12. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

ГЛАВА X Мероприятия по технике безопасности

10.1 Основные требования по технике безопасности

Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны: применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

Разработка месторождения должна производиться в соответствии с существующими правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. На карьере должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов профессий и по правилам технической эксплуатации горного оборудования. В каждой памятке для различных профессий необходимо помещать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях при выполнении работ и меры их предотвращения.

Каждый рабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и вводный инструктаж по технике безопасности;
- без разрешения технического руководителя не оставлять место работы и не выполнять не порученную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать экзамен и получить удостоверение на право выполнения работы по профессии;
- при обнаружении технической не исправности оборудования и агрегатов немедленно предупредить об этом ответственных лиц и принять все возможные меры к устранению;

в памятке-инструкции должен быть помещен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях».

Инструкции составляются на основании существующих инструкций по технике безопасности. Инструкции должны отвечать следующим требованиям:

1. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. от 13 февраля 2015 года № 10247;
2. Закону РК о безопасности и охране труда №528-11 от 28.02.04г;
3. «Правилам расследования и учета несчастных случаев и иных повреждений здоровья работников, связанных с трудовой деятельностью» утв. пост. правительства РК 03-03-01г №326 Астана-2001г;
4. «Правилам разработки и утверждения инструкции безопасности и охраны труда в организации» утв. приказом Министра труда и соц. защиты населения РК от 02.12.04г №278-п;

10.2 Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда

В порядке организации службы охраны труда и техники безопасности на карьере должны проводиться следующие основные мероприятия:

- работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в соответствии с действующими нормативными требованиями: приказ МЗ РК №243 от 12.03.04 «О порядке проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров» постановление Правительства Республики Казахстан «Об утверждении Правил обеспечения своевременного прохождения профилактических, предварительных и обязательных медицинских осмотров лицами, подлежащими данным осмотрам» № 856 от 08.09.2006г.

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

- для лиц, поступающих на горное предприятие (в том числе и на сезонную работу), проводить с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней (ранее работавшие на горных предприятиях, разрабатывающих месторождения открытым способом и рабочие, переводимые на работу по другой профессии; - в течение двух дней), должна проводить обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим со сдачей экзаменов по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;

- при внедрении новых технологических процессов и методов труда, а также при изменении требований или внедрении новых правил и инструкций по технике безопасности для всех рабочих проводить инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия;
- запретить допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Повторный инструктаж по технике безопасности проводить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге;
- для каждого вновь поступившего рабочего после предварительного обучения по технике безопасности проводить обучение по профессии в объеме и в сроки, установленные программами, со сдачей экзаменов. Лиц, не прошедших обучение и не сдавших экзамена, запрещается допускать к самостоятельной работе. Всем рабочим под расписку администрация обязана выдать инструкции по безопасным методам ведения работ по их профессии;
- добыча полезного ископаемого производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз;

- высота уступов, разрабатываемых одноковшовым экскаватором типа «механическая лопата» без применением буровзрывных работ не должна превышать полторы максимальной высоты черпания экскаватора;
- ширина рабочей площадки должна обеспечивать размещение на ней рабочего оборудования, транспортных средств, транспортных и предохранительных берм;
- постоянно снабжать рабочих карьера кипяченой водой;
- смазочные и обтирочные материалы машин и механизмов хранить в закрывающихся металлических ящиках;
- заземлять все металлические части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции;
- в помещениях и складах ГСМ необходимо иметь средства защиты от пожара (огнетушители, инструменты, ящики с песком);
- следить за своевременным выполнением графика профилактического и планово-предупредительного ремонта оборудования;
- электрогазосварочные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

10.3 Оснащение системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга техники

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года №352, пункт 1711-1, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

В качестве примера современной системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации может быть рассмотрен программно-аппаратный комплекс казахстанского разработчика ROGR Electronics. Данное решение предназначено для цифровизации производственных процессов горнодобывающих предприятий и включает модули диспетчеризации горных работ, управления буровыми работами,

рудного контроля, мониторинга технического состояния оборудования, контроля шин, промышленной безопасности и аналитической отчетности.

Практическая эффективность решений ROGR Electronics подтверждается их внедрением на действующих горнодобывающих предприятиях Республики Казахстан, в том числе на АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат», где системы используются для мониторинга и управления производственными процессами горнотранспортного комплекса. Опыт эксплуатации подобных систем показывает возможность повышения оперативности управления горными работами, сокращения простоев оборудования, повышения достоверности производственного учета и обеспечения более рационального использования горнотранспортной техники.

Внедрение АСУ позволяет создать единое цифровое пространство управления горными работами, обеспечить повышение производительности оборудования, улучшить контроль производственных процессов и повысить эффективность разработки месторождения в целом. На этапе эксплуатации месторождения рекомендуется рассмотреть возможность внедрения аналогичных цифровых решений с учетом производственной мощности предприятия, принятой технологии разработки и экономической целесообразности.

АСУ представляет собой интегрированную цифровую платформу, обеспечивающую сбор, обработку и анализ данных о работе горного оборудования в режиме реального времени. Архитектура системы позволяет объединять в едином информационном пространстве данные от экскаваторов, буровых станков, автосамосвалов, бульдозеров, грейдеров, систем спутниковой навигации, датчиков технического состояния оборудования, систем контроля давления в шинах, видеонаблюдения и других средств автоматизации.

Основными задачами системы являются:

- диспетчеризация горных работ;
- контроль производительности оборудования;
- мониторинг циклов перевозки горной массы;
- контроль выполнения буровых работ;
- учет добычи и перемещения полезного ископаемого;
- контроль технического состояния оборудования;
- повышение уровня промышленной безопасности;
- формирование производственной отчетности.

Центральным элементом комплекса является цифровая карта месторождения, отображающая текущее местоположение оборудования, состояние производственных объектов, транспортных маршрутов, складов, отвалов, опасных зон и других элементов горной инфраструктуры. Система обеспечивает оперативное управление маршрутной сетью и контроль соблюдения установленных технологических параметров движения техники.

Позволяет отображать сторонние устройства с упрощенными трекерами GPS или рации

Рабочий интерфейс цифровой карты автоматизированной системы

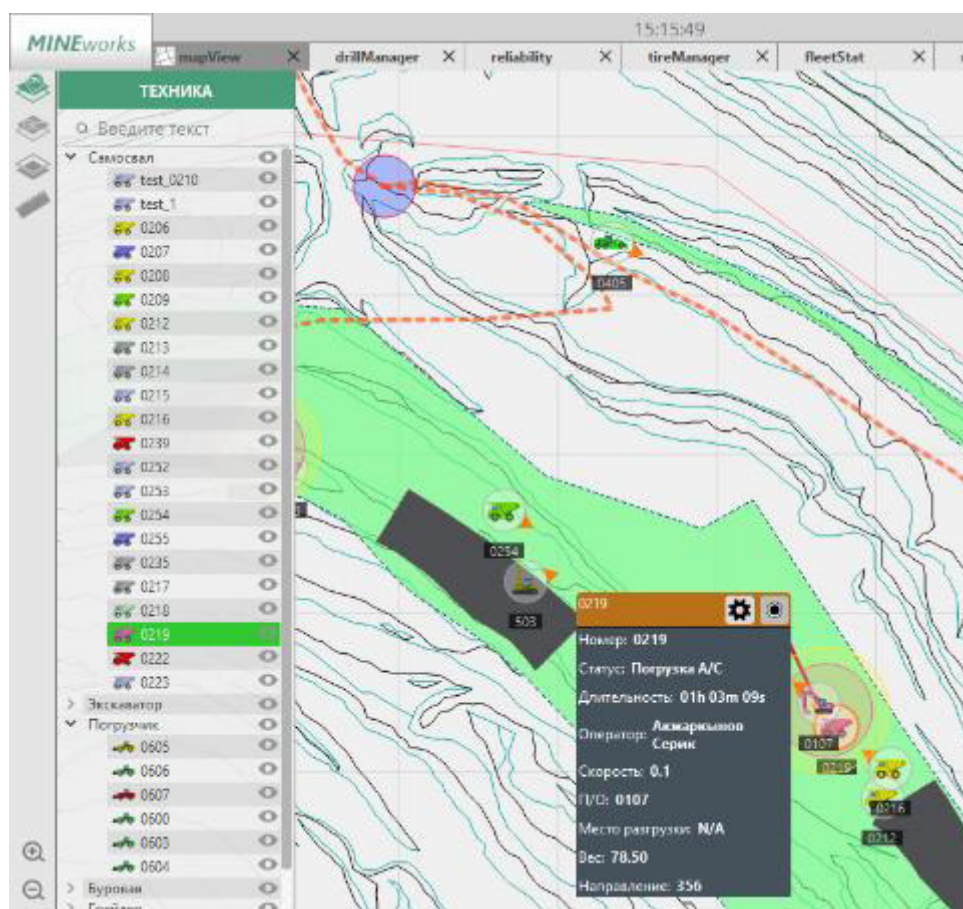


Рис. 10.1

Структура системы позиционирования и автоматизированной системы диспетчеризации от ROGR Electronics
(Республика Казахстан).

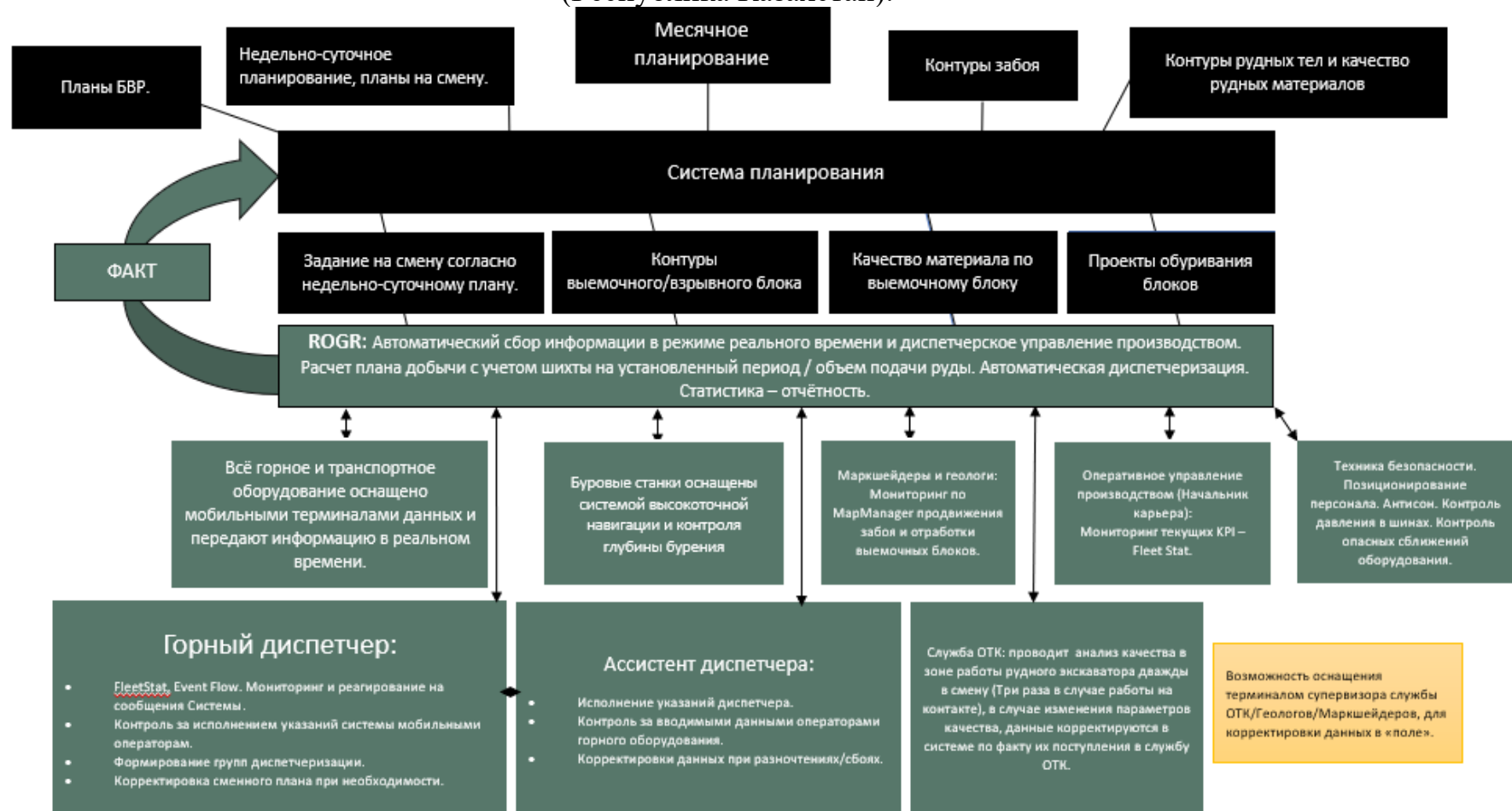


Рис. 10.2

Контроль горнотранспортных работ

Функционал системы обеспечивает автоматический учет производственных циклов горнотранспортного оборудования. Для каждого транспортного средства фиксируются операции погрузки, транспортирования и разгрузки горной массы с определением времени выполнения отдельных этапов технологического цикла.

На основании получаемых данных производится:

- расчет производительности оборудования;
- анализ простоев и потерь рабочего времени;
- контроль загрузки транспортных средств;
- оценка эффективности работы экскаваторно-автомобильных комплексов;
- оперативное перераспределение транспортных средств между пунктами погрузки.

Использование системы позволяет повысить коэффициент использования оборудования, сократить непроизводительные простои и обеспечить более рациональное использование парка карьерной техники.

Интерфейс оперативного управления

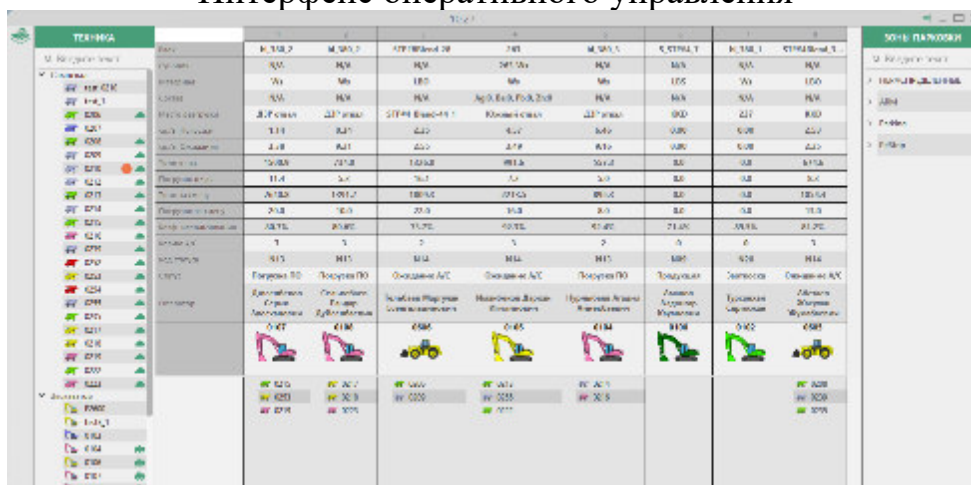


Рис. 10.3

Интерфейс просмотра телеметрии

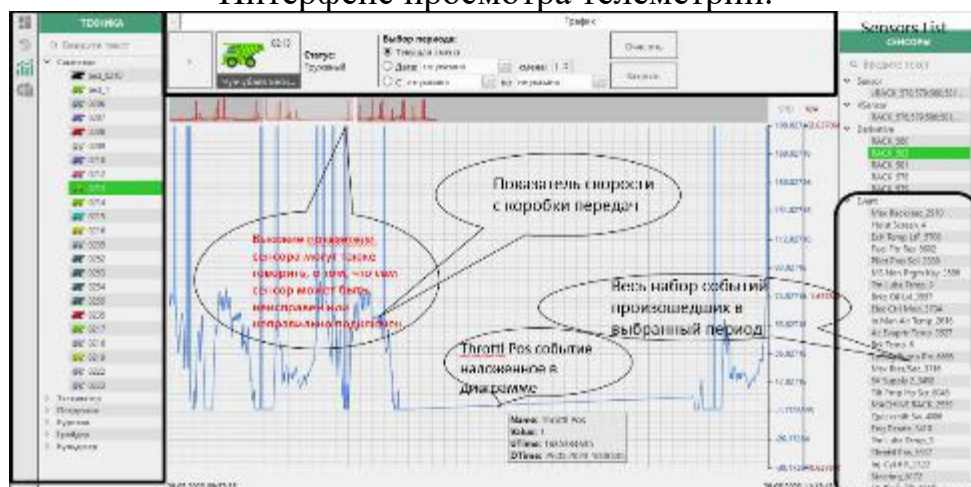


Рис. 10.4

Система рудного контроля

Одним из важнейших элементов цифрового управления горными работами является система рудного контроля, основанная на использовании высокоточного позиционирования погрузочного оборудования.

Система обеспечивает регистрацию каждого ковша горной массы с определением места его отбора и пункта последующей разгрузки. На основании получаемой информации формируется база данных перемещения рудных и вскрышных потоков, позволяющая контролировать соблюдение проектных схем отработки месторождения и направлять различные типы горной массы в соответствующие пункты переработки либо складирования.

Использование системы рудного контроля обеспечивает:

- повышение достоверности учета добычи;
- снижение потерь и разубоживания полезного ископаемого;
- контроль движения рудных потоков;
- повышение качества оперативного геологического сопровождения горных работ.

Рудный контроль

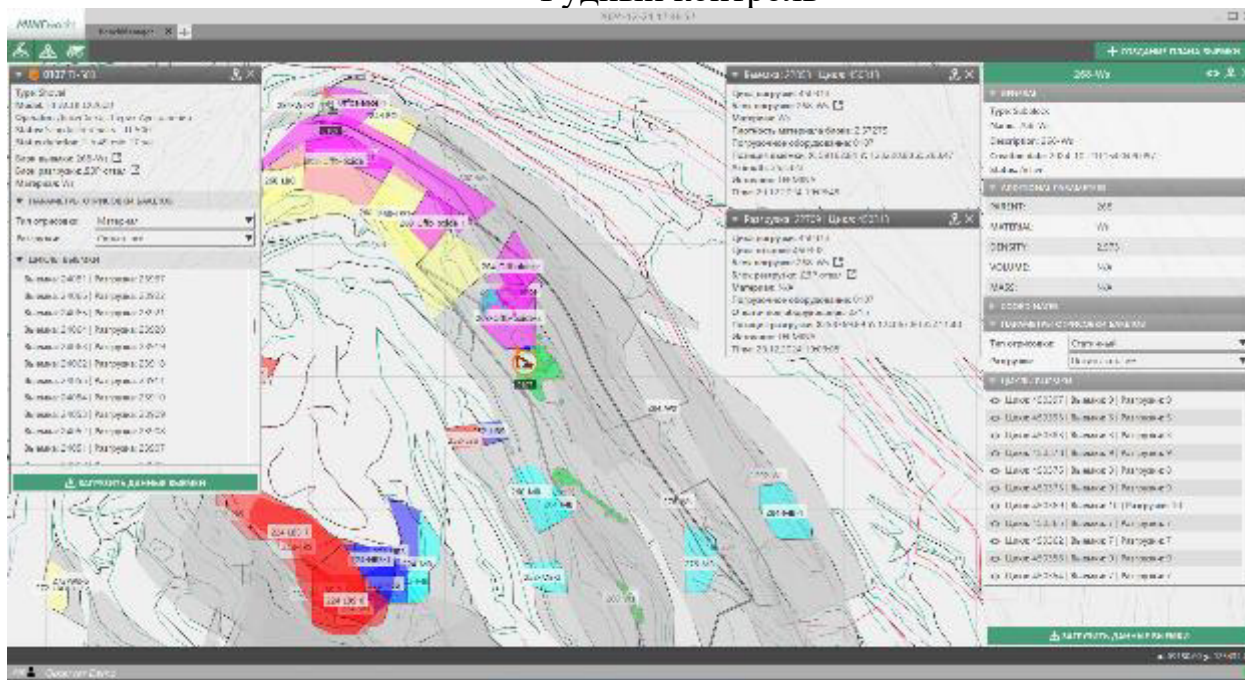


Рис. 10.5

Контроль технического состояния оборудования и промышленная безопасность

Система предусматривает возможность интеграции средств телеметрии и технической диагностики карьерной техники. В процессе работы осуществляется непрерывный сбор информации от бортовых датчиков оборудования, регистрация технологических событий и контроль параметров эксплуатации.

Дополнительно возможно подключение систем:

- контроля давления в шинах;
- видеонаблюдения;
- контроля усталости водителей;
- контроля опасных сближений техники;

- контроля перемещения персонала;
- предупреждения движения техники с поднятым кузовом.

Информация о возникающих отклонениях автоматически передается диспетчерскому персоналу для принятия оперативных мер. Использование указанных средств способствует снижению аварийности, предупреждению отказов оборудования и повышению уровня промышленной безопасности предприятия.

Модуль контроля усталости операторов горно-транспортного оборудования

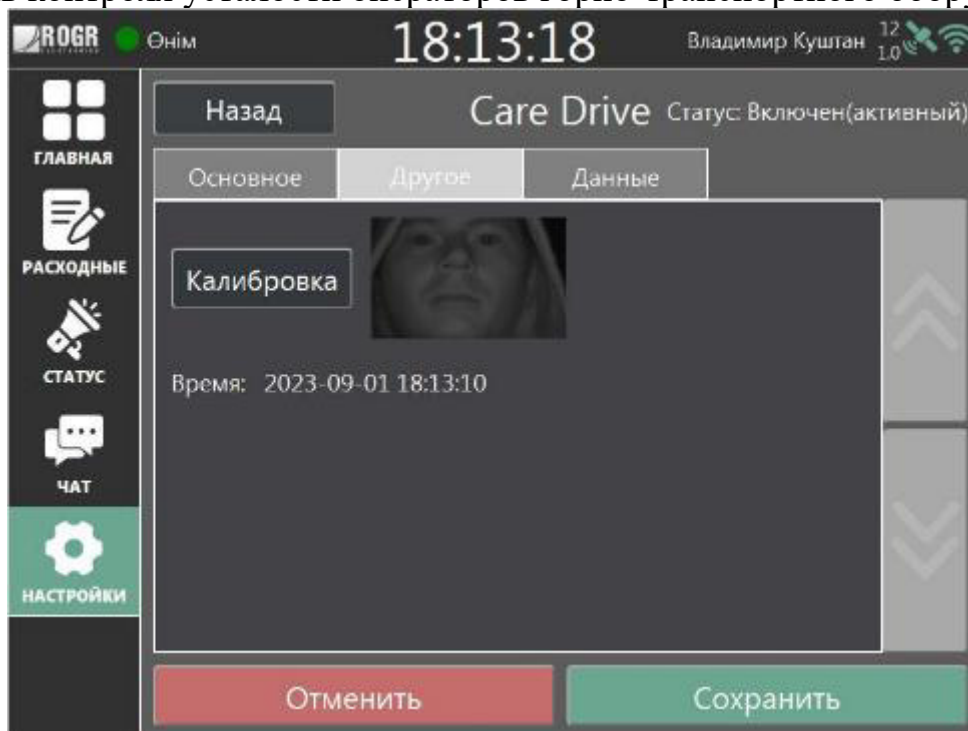


Рис 10.6

Отчетность и аналитика

На основании накопленных данных система обеспечивает автоматическое формирование производственной, технологической и аналитической отчетности. Получаемая информация используется для оценки эффективности работы оборудования, планирования горных работ, анализа производственных показателей и принятия управленческих решений.

10.4 Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», пункт 1716-1, открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

При разработке месторождений твердых полезных ископаемых контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

Во всех структурных подразделениях предприятия перед началом работы в каждой смене всем рабочим, занятым выполнением любых работ должны выдаваться письменные наряды на выполнение этих работ.

На выполнение строительных, ремонтно-строительных, ремонтно-монтажных, ремонтно-наладочных, ремонтно-эксплуатационных работ, письменный наряд работающим может не выдаваться при выдаче им наряда-допуска, наряд разрешений, путевых листов и др. документов, предусмотренных правилами и инструкциями на производство работ повышенной опасности.

Для записи выдаваемых нарядов должна вестись книга нарядов по установленной форме. Допускается ведение книги нарядов по производственным подразделениям участка, службы и цеха.

Книга нарядов хранится в месте выдачи нарядов. Руководитель участка, службы, цеха несет ответственность за ее правильное ведение и хранение. Срок хранения законченных книг нарядов - 6 месяцев.

Книга ежедневных нарядов является юридическим документом по учету выполняемых работ и должна быть пронумерована, прошнурована, скреплена печатью.

Записи в книгах нарядов должны вестись чернилами или шариковой ручкой, исправления записей в книге нарядов не допускаются.

В случае необходимости изменение наряда производится с записью в книге изменения наряд-задания. Выдавать наряд на производство работ имеют право:

- начальник участка, цеха, службы, его заместители, механик, прораб участка;
- лицо, замещающее начальника участка, службы, цеха или его заместителя;
- старший мастер в подразделениях, где организацией труда предусмотрено освобождение его от прямого руководства сменой, т.е. предусматриваются права заместителя начальника участка, службы, цеха.

Назначение мастера, имеющего право выдачи письменного наряда, определяется приказом по предприятию.

Перед началом работы каждой смены лицо, выдающее наряд, должно в книге нарядов записать место, наименование и объем работ, а также меры безопасности, на которые рабочие должны обратить особое внимание и выполнять в течение смены на рабочих местах, в случае необходимости начертить поясняющие схемы.

При совместной работе двух и более рабочих, один из них назначается старшим (звеньевым), о чем делается отметка в книге нарядов.

Наряд подписывается лицом его Выдающим.

В отсутствие начальника участка службы цеха (лица, имеющего право выдачи наряда) наряд может быть уточнен и изменен мастером смены. Указанные уточнения и изменения мастер смены записывает в книгу нарядов за своей подписью.

Сменный мастер (начальник участка, механик), получивший наряд на смену, перед началом работ знакомит всех рабочих смены с характером

работ, объясняет им обстановку на рабочих местах, указывает о принятии необходимых мер безопасного выполнения работ, назначает в каждом звене, бригаде ответственного за безопасность работ из числа наиболее опытных рабочих. Каждый рабочий расписывается в книге нарядов за получение сменного задания.

Запрещается допуск к работе рабочих, не расписавшихся за наряд.

Рабочие специализированных участков, бригад, звеньев, направляемые на работы на другие участки, цеха, объекты, должны получить наряд на своих участках и на участках, где будут выполнять работы с указанием специальных мер безопасности.

Если сменный мастер, сменный механик, прибыв на рабочее место, убедился в невозможности выполнения наряда, он может изменить наряд, обеспечив необходимые меры безопасности.

Указанные изменения докладываются руководителю участка цеха, диспетчеру с последующей записью в книге изменения нарядов.

К концу рабочей смены руководитель (мастер, механик) смены докладывает начальнику участка, цеха, службы, а в его отсутствие — руководителю последующей смены о выполнении наряда и состоянии рабочих мест, записывает отчет в книгу нарядов за своей подписью.

Если руководитель смены не успел по какой-либо причине осмотреть все рабочие места в течение смены, то информацию об их состоянии он должен получить от звеньевых, старших рабочих.

Текущий инструктаж при выдаче наряда на производство работ проводится лицом, выдающим наряд-задание перед началом каждой смены, с отметкой в книге выдачи нарядов. В содержание инструктажа входит:

- информация о безопасном состоянии рабочих мест на начало смены;
- объяснение задания на приведение рабочего места в безопасно состояние;
- объяснение средств и безопасных способов выполнения работ повышенной сложности и опасности.

10.5 Основные правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

10.5.1 Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

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

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

10.5.2 Техника безопасности при работе автотранспорта

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

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

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

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

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста погрузчика;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается. Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины. При работе автомобиля в карьере запрещается:

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

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

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

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

10.5.3 Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30°.

10.5.4 Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

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

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

10.5.5 Техника безопасности при работе земснаряда

На земснаряде должны находиться в рабочем состоянии противопожарное оборудование, инвентарь, инструменты, предусмотренные аварийным планом. Перечень противопожарного оборудования необходимо согласовывать с органами пожарного надзора.

Запрещается эксплуатация земснаряда с отступлением от предельно допустимой высоты надводного борта в забое, а также расстояния между днищем понтона и почвой разреза, установленных проектом.

Все люки верхней палубы понтона должны иметь водозащитные борты высотой не менее 400 мм с герметически закрывающимися крышками. Работа земснаряда с открытыми люками или незаделанными пробоинами, трещинами в понтоне запрещается.

Земснаряды должны быть оборудованы двусторонней сигнализацией между рубкой и механизмами. Для связи багермейстера с рабочими, обслуживающими механизмы, помимо звуковой сигнализации обязательно наличие разговорной связи.

На видных и доступных местах земснаряда по бортам понтона и снаружи надпалубного строения должны быть равномерно размещены спасательные принадлежности (круги, шары, спасательные жилеты) не менее чем по два комплекта на каждые 20 м длины палубы. Спасательные круги должны быть снабжены линиями длиной не менее 30 м.

При работе земснарядов, оборудованных пульпопроводом для транспортирования песков на борт разреза, должны соблюдаться следующие требования:

а) вдоль плавучих пульпопроводов обязательно устраиваются мостики, огражденные перилами, высотой не менее 1 м;

б) в темное время суток плавучий пульпопровод постоянно освещен.

На земснарядах рамоподъемные лебедки должны быть оборудованы двумя тормозами (рабочим и предохранительным), а также защитой от перепада с дублирующей звуковой сигнализацией, предупреждающей о начале ее перепада.

При строительно-монтажных, ремонтных, такелажных и других работах на земснарядах должны применяться механизмы, устройства и приспособления, обеспечивающие безопасную работу по подъему и перемещению грузов.

Якорь земснаряда должен иметь трос длиной равной глубине водоема с закрепленным на нем бум, окрашенным в красный цвет.

Людям на плавательных средствах запрещается подплывать к земснаряду со стороны всасывающего грунтопровода во время его работы.

На земснаряде должна быть постоянно действующая телефонная, селекторная или радиосвязь между земснарядом и горным диспетчером.

Для входа и выхода с земснаряда должны быть устроены специальные откидные мостики с перилами (трапы).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291- IV ЗРК.
2. «Инструкция о порядке предоставления Геологических и/или Горных отводов для разведки и добычи полезных ископаемых и пользования в иных целях», утвержденная приказом Заместителя Премьер-Министра РК – Министра индустрии и новых технологий РК от 18 апреля 2013 года № 126.
3. Эталон технико-экономического обоснования (ТЭО) проектирования и строительство предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград, СОЮЗГИПРОНЕРУД, 1976г;
4. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград, Стройиздат., 1984г;
5. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247;
6. Справочник по проектированию и строительству карьеров, том 1, 2, М., Недра, 1964г;
7. В.С. Хохряков. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1991г;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Л., 1975г;
9. Санитарные нормы проектирования производственных объектов №1.01.001-94;
10. Ю. П. Астафьев и др. Горное дело. М., Недра, 1980г;
11. Охрана природы земли. Общие требования к рекультивации земель. ГОСТ 17.5 3.04.83 г.
12. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеведению. ГОСТ 17.5 3.05.84г;
13. СНиП 2.05.0-91 «Промышленный транспорт»;
14. СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги»;
15. ЕНиР Сборник Е2 «Земляные работы» Выпуск 1 от 18.12.1990г.

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ КОМИТЕТА
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН «ВОСТКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ»
(МД ВОСТКАЗНЕДРА)**

ПРОТОКОЛ № 34

заседания технического совета Департамента

03 мая 2017 г.

г. Усть-Каменогорск

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Руководитель Департамента

Члены ТС:

Келеманов С.И.

Еркешев Е.С.

Сарманов Б.Г.

Ахметов М.Т.

Сейтпекова Н.С.

От ТОО «ПОСЖБ»

От ТОО «ГТП «Аметист»

Кажиев С.Е.

Артемьев В.Е.

Повестка дня:

Рассмотрение проекта Горного отвода месторождения песчано-гравийной смеси Мурат, расположенный в г. Семей ВКО, представленный ТОО «ПОСЖБ».

Письмом Местного исполнительного органа (исх. №2/1741 от 29.01.2016 г.) ТОО «ПОСЖБ» разрешено расширить продлить срок действия контракта на 10 лет с учетом уменьшения границ горного отвода.

Месторождение песчано-гравийной смеси Мурат расположено в 4 км к западу от окраины г. Семей на городских землях.

Проект Горного отвода подготовлен ТОО «ГТП «Аметист».

Протоколом ВК МКЗ (№748 от 19.10.16 г.) в пределах границ горного отвода ТОО «ПОСЖБ» запасы песчано-гравийной смеси приняты в объеме 13538,3 тыс. м³. (категория А-1832,2 тыс. м³, категория В - 3717,6 тыс. м³, категория С₁ – 7988,5 тыс. м³)

По состоянию на 01.01.2017 года на государственном балансе в пределах испрашиваемых координат по месторождению Мурат числятся запасы по категориям А+В+ С₁ - 13538,3 тыс. м³. (категория А-1832,2 тыс. м³, категория В - 3717,6 тыс. м³, категория С₁ – 7988,5 тыс. м³)

Глубина горного отвода до 17,5 м.

Общая площадь испрашиваемого горного отвода составляет 229,4 га.

**Координаты угловых точек горного отвода
месторождения Мурат**

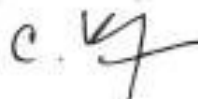
№№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Северный участок		
1	50°25'58"	80°07'48,4"
2	50°26'01,7"	80°08'24,5"
3	50°25'41,8"	80°08'53,0"
4	50°25'35,6"	80°08'57,9"
5	50°25'24,4"	80°08'12,2"
6	50°25'19,5"	80°08'13,9"
7	50°25'29,0"	80°07'38,0"
8	50°25'36,6"	80°07'34,6"
9	50°25'40,7"	80°07'35,1"
Площадь 133,0 га		
Южный участок		
1	50°25'25,0"	80°07'39,0"
2	50°25'07,3"	80°08'47,3"
3	50°25'03,8"	80°08'49,0"
4	50°24'38,1"	80°08'28,1"
5	50°24'43,0"	80°08'11,0"
6	50°24'52,8"	80°08'03,9"
7	50°24'56,5"	80°07'55,4"
8	50°25'04,0"	80°07'52,3"
9	50°25'12,7"	80°07'47,2"
10	50°25'17,4"	80°07'41,0"
Площадь 96,4 га		

Площадь Горного отвода ТОО «ПОСЖБ» - 229,4 га
Глубина горного отвода до 17,5 м

Технический Совет ПОСТАНОВЛЯЕТ:

Горный отвод месторождения песчано-гравийной смеси Мурат, расположенный в г. Семей ВКО, представленный ТОО «ПОСЖБ», в испрашиваемых координатах согласовать.

Руководитель Департамента



С.И. Келеманов

Регистрационный № 33
от « 20 » 10 2023 года

ДОПОЛНЕНИЕ № 5

между

Акиматом области Абай

и

**Товариществом с ограниченной ответственностью
«ПОСЖБ»**

**к Контракту № 282 от 18 декабря 1998 года на проведение добычи
песчано-гравийной смеси на месторождении «Мурат» расположенного
в городе Семей области Абай**

г.Семей

В соответствии с Указом Президента Республики Казахстан № 887 от 3 мая 2022 года образована область Абай.

В связи с территориальным расположением месторождения «Мурат» в области Абай, необходимо внести соответствующие изменения в контракт № 282 от 18 декабря 1998 года на добычу песчано-гравийной смеси.

На основании вышеизложенного акиматом области Абай и ТОО «ПОСЖБ» – (совместно именуемые – Стороны) заключили настоящее Дополнение о нижеследующем:

1. Внести изменения в Контракт № 282 от 18 декабря 1998 года для проведения добычи песчано-гравийной смеси на месторождении «Мурат» расположенного в городе Семей области Абай - (далее по тексту- Контракт) следующие изменения и дополнения:

1) на титульном листе и по всему тексту Контракта, а также во всех приложениях и дополнениях к Контракту, слова «Акимат Восточно-Казахстанской области» заменить словами «Акимат области Абай»;

2) пункт 80 раздела 23 Контракта изложить в следующей редакции:

«Уведомления и документы вручаются непосредственно стороне или отправляются по почте следующим адресам, приведенным ниже:

Адрес Акимата области Абай: 071400, область Абай, город Семей, улица К. Мухамедханова, дом 8. БИН: 220740008352.

Адрес ТОО «ПОСЖБ»: 071412, область Абай, город Семей, улица Западный Пром.Узел, дом 116/2. БИН: 941040001213.

2. Остальные условия Контракта, не затронутые настоящим Дополнением № 5, остаются неизменным и стороны подтверждают по ним свои обязательства.

3. Настоящее Дополнение № 5 заключено «20» 10 2023 года в городе Семей области Абай Республики Казахстан уполномоченными представителями Сторон.

4. Настоящее Дополнение № 5 является неотъемлемой частью Контракта № 282 от 18 декабря 1998 года на проведение добычу песчано-гравийной смеси на месторождении «Мурат» в городе Семей области Абай, составлено в двух экземплярах на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу.

Первый заместитель акима
области Абай



Байбеков Ш.З.



Директор *Республиканского*
ТОО «ПОСЖБ» *гравийной смеси*



Рысаев Б.Т.

Каримжанов С.Б.



ӨСКЕМЕН ҚАЛАСЫНДЫҒЫ ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ИНВЕСТИЦИЯЛАР ЖӘНЕ
ДАМУ МИНИСТЕРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ
КОМИТЕТІНІҢ
«ШЫҒЫСҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ»
«ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨНІРАРАЛЫҚ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ
(«ШЫҒЫСҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» ӨД)



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСТОЧНО-
КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И
РАЗВИТИЮ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«ВОСТКАЗНЕДРА» В ГОРОДЕ УСТЬ-
КАМЕНОГОРСКЕ
(МД ВОСТКАЗНЕДРА)

Қазақстанның Республикасының МКК
Қазақстан Республикасының
пайдалы қазбалар қоры жөніндегі
өңіраралық комиссиясы (ҚӨК)

Восточно-Казахстанская
Межрегиональная комиссия по запасам
полезных ископаемых (МКЗ)
ГКЗ Республики Казахстан

ПРОТОКОЛ № 748

Рассмотрение обращения ТОО «ПОСЖБ» по переводу части запасов ПТС
месторождения Мурат в резерв

19 октября 2016 г.

г. Усть-Каменогорск

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель ВК МКЗ

Келеманов С.И.

Члены комиссии:

Еркешев Е.С., Шадских И.А., Сарманов Б.Г.,
Рахимова Д.К., Смаилова А.Н., Альжапарова
С.Н.

Секретарь

Скребцова П.В.

ПРИГЛАШЕНЫ:

от ТОО «ПОСЖБ»

Кажиев С.Е.

от ТОО «ГРК «Аметист»

Купцова Н.А.

Председательствовал:

Келеманов С.И.

На рассмотрение Восточно-Казахстанской МКЗ поступил запрос (Исх. № 01-258 от 05.10.2016 г.) от ТОО «ПОСЖБ» по переводу части запасов ПГС месторождения Мурат в резерв.

Рассмотрев и обсудив представленные материалы, ВК МКЗ отмечает:

ТОО «ПОСЖБ» имеет право недропользования на добычу ПГС на месторождении Мурат в соответствии с Лицензией серии СО №05 от 08.11.1995 г., Контрактом № 282 от 18.12.1998 г, Дополнением к Контракту №221 от 24.05.2006 г, Дополнением № 336 от 12.03.2008 г. и Дополнением № 669 от 11.06.2013 г. Срок действия Контракта истек 08.11.2015 года. Площадь горного отвода составляет 226 га. В контур горного отвода входят два разобнесенных участка - Северный (129 га) и Южный (97 га), глубина горного отвода 17,5 м.

Решением Акима г.Семипалатинска № 356 от 21.04.1997 г. вынесено постановление о частичном прекращении права пользования земельным участком общей площадью 201 га из ранее отведенной площади 229 га:

- Северный участок площадью 104 га отработан и рекультивирован;
- на балансе ЧП «ПОСЖБ» оставлено 12 га – для промышленной площадки, 16 га – под разработку карьера;
- Южный участок площадью 97 га не использован.

Согласно Протокола ТКЗ №38 от 27.03.1970 г. по месторождению песчано-гравийной смеси (ПГС) были утверждены следующие запасы без разделения на участки:

Категория	Ед.изм.	Запасы ПГС
A	тыс.м ³	3088,9
B	тыс.м ³	6161,0
C ₁	тыс.м ³	18414,6
A+B+C ₁	тыс.м ³	27664,5
C ₂	тыс.м ³	4052,3

В 1988-1991 гг. на месторождении была произведена переоценка качества сырья и переутверждены запасы в ЦКЗ ГАПК «Строительные материалы» (Протокол № 7 от 18.02.1992 г.) в количестве:

Категория	Ед.изм.	Запасы ПГС
A	тыс.м ³	1832,2
B	тыс.м ³	3912,6
C ₁	тыс.м ³	9348,7
A+B+C ₁	тыс.м ³	15093,6
C ₂	тыс.м ³	2246,0

Для прироста запасов месторождения в 1990-92 гг. Казахской горно-геологической экспедицией были проведены работы по доразведке южного и юго-восточного флангов месторождения (Малышева Г.В., 1992 г.). В результате работ запасы за счет доразведки увеличились на 21690,1 тыс.м³ и составили:

Категория	Ед.изм.	Запасы ПГС
A	тыс.м ³	4514,1
B	тыс.м ³	7838,8
C ₁	тыс.м ³	24430,3
A+B+C ₁	тыс.м ³	36783,2
C ₂ (перспектива прироста запасов)	тыс.м ³	2246,0

На основании выше изложенного для выделения объема запасов, находящихся в пределах горного отвода ТОО «ПОСЖБ» из общих запасов месторождения Мурат произведен следующий подсчет:

1. Из общего количества запасов категорий А+В+С₁ в объеме 36783,2 тыс.м³ (А-4514,1 тыс.м³; В-7838,8 тыс.м³; С₁-24430,3 тыс.м³) вычитаем прирост за счет доразведки южного и юго-восточного флангов в объеме 21690,1 тыс.м³ (А-2681,8 тыс.м³; В-3926,5 тыс.м³; С₁-15081,8 тыс.м³) и получаем запасы в пределах горного отвода ТОО «ПОСЖБ» по состоянию на 1993 год – 15093,0 тыс.м³ (А-1832,2 тыс.м³; В-3912,3 тыс.м³; С₁-9348,5 тыс.м³);

2. Из 15093,042 тыс.м³ ПГС вычитаем списанные запасы в результате добычи с 1993 по 2015 гг. согласно сводных балансов МД «Востказнедра» - 1554,68 тыс.м³ (В-194,8 тыс.м³; С₁-1360,0 тыс.м³) и получаем количество запасов в пределах горного отвода ТОО «ПОСЖБ» на 19.10.2016 года - 13538,3 тыс.м³ (А-1832,2 тыс.м³; В-3717,6 тыс.м³; С₁-7988,5 тыс.м³);

3. Из числящихся на балансе запасов по месторождению Мурат на 01.01.2016 в количестве 35228,4 тыс.м³ (А-4514,1 тыс.м³; В-7644,0 тыс.м³; С₁-23070,3 тыс.м³) вычитаем запасы в пределах горного отвода ТОО «ПОСЖБ» 13538,3 тыс.м³ и получаем количество запасов для перевода в резерв 21690,1 тыс.м³ (А-2681,8 тыс.м³; В-3926,5 тыс.м³; С₁-15081,8 тыс.м³).

Восточно-Казахстанская МКЗ постановляет:

1. Количество запасов ПГС месторождения Мурат в пределах горного отвода ТОО «ПОСЖБ» принять в объеме 13538,42 тыс.м³ (А-1832,2 тыс.м³; В-3717,6 тыс.м³; С₁-7988,5 тыс.м³) и учесть государственным балансом;
2. Запасы ПГС месторождения Мурат в количестве 21690,1 тыс.м³ (А-2681,8 тыс.м³; В-3926,5 тыс.м³; С₁-15081,8 тыс.м³) перевести в резерв.

Председатель ВК МКЗ

Секретарь ВК МКЗ



С.И. Келеманов

П.В. Скребиова