ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Проект

План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом

П 22-02/03-ПЗ

2022

ТОО «Корпорация Казахмыс»
Головной проектный институт

Проект

План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом

П 22-02/03-ПЗ

Директор Головного проектного института, к.т.н. Р.М. Салыкова

Главный инженер проекта Д.Т. Бакбергенов

2022

Настоящий проект «План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс» (государственная лицензия ГЛ № 13012446 от 5 августа 2013 года) на основании задания на проектирование в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта Д.Т. Бакбергенов

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование частей (разделов) проекта	Примечание
1	П 22-02/03-ПЗ	Геологическая, горная и горно-механическая части	
2	П 22-02/03-графическая часть	Технологические решения (геологическая и горная части)	
3	П 22-02/03-ПЗ	Технико-экономическая часть	
4	П 22-02/03-ПЗ	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	

Список исполнителей:

<u>Горный отдел:</u>

Начальник горного отдела		Е.У. Борамбаев
Главный специалист		И.К. Юн
Ведущий инженер		А.А Кулназаров

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование чертежей	Номер чертежа	Примечания
1	Заглавный лист горной части	Ж 422160-ОР	
2	Таблица подсчета запасов	Ж 422161-ОР	
3	План к подсчету запасов по рудным телам 1ок, 1, 2, 2в, 3	Ж 422162-ОР	
4	Существующее положение карьера	Ж 422163-ОР	
5	План карьера на конец отработки	Ж 422164-ОР	
6	План горизонта 625 м - поверхность	Ж 422165-ОР	
7	План горизонта 610-625 м	Ж 422166-ОР	
8	План горизонта 595-610 м	Ж 422167-ОР	
9	План горизонта 565-595 м	Ж 422168-ОР	
10	План горизонта 535-565 м	Ж 422169-ОР	
11	План горизонта 505-535 м	Ж 422170-ОР	
12	План горизонта 475-505 м	Ж 422171-ОР	
13	План горизонта 445-475 м	Ж 422172-ОР	
14	План горизонта 415-445 м	Ж 422173-ОР	
15	План горизонта 385-415 м	Ж 422174-ОР	
16	План горизонта 378-385 м	Ж 422175-ОР	
17	Разрезы: I-I, II-II	Ж 422176-ОР	
18	Разрезы: III-III, IV-IV	Ж 422177-ОР	
19	Разрезы: IIIa-IIIa, IVa-IVa	Ж 422178-ОР	
20	Разрез Va-Va	Ж 422179-ОР	
21	Разрезы: V-V, VI-VI	Ж 422180-ОР	
22	Разрезы: VII-VII, VIII-VIII	Ж 422181-ОР	
23	Поперечный разрез транспортной бермы	Ж 422182-ОР	
24	Схема механизированной очистки предохранительных берм	Ж 422183-ОР	

Содержание

стр.

Введение 8
1 Общие сведения о районе месторождения 9
2 Геологическая часть 11
2.1 Геологическое строение месторождения 11
2.2 Гидрогеологические условия разработки месторождения 16
2.3 Инженерно-геологические условия разработки месторождения 18
2.4 Запасы месторождения 21
3 Горная часть 25
3.1 Размещение наземных и подземных сооружений..... 25
3.1.1 Очередность отработки запасов..... 32
3.2. Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых..... 32
3.2.1 Ранее принятые проектные решения и существующее положение горных работ..... 32
3.2.2 Вновь принятые проектные решения..... 33
3.2.3 Система разработки месторождения полезных ископаемых..... 33
3.2.4 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых..... 35
3.2.5 Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания руды..... 35
3.2.6 Сведения о временно неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения..... 36
3.2.7 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр… 36
3.3. Объемы и сроки проведения работ..... 37
3.3.1 Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого..... 37
3.3.2 Объем вскрыши и коэффициент вскрыши..... 38
3.4 Используемые технологические решения..... 38
3.4.1 Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов..... 39
3.4.2 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого..... 40
3.4.3 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения..... 41
3.4.4 Детальная и эксплуатационная разведка..... 41
3.4.5 Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ..... 41
3.4.6 Эффективное использование дренажных вод, вскрышных пород..... 42
3.4.7 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием..... 43
3.4.8 Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства..... 48
4 Первичная переработка руд..... 49
4.1 Основные сведения о фабрике..... 49
4.2 Технология переработка руд..... 51

4.2.1 Дробление и грохочение …… 51
4.2.2 Технология измельчения и классификация …… 53
4.2.3 Флотация руд …… 56
4.2.4 Обезвоживание медного концентрата…… 58
4.2.5 Хвостовое хозяйство …… 59
4.2.6 Характеристики товарной продукций…… 61
4.3 Нормируемые потери при первичной переработке руды…… 62
5 Промышленная безопасность…… 66
5.1 Технические решения по обеспечению безопасности…… 66
5.2 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения……. 67
5.3 Перечень зданий и сооружений, технологического оборудования…….. 69
5.4 Буровзрывные работы…….. 71
5.5 Информирование общественности…….. 72
Список использованных источников…….……... 74
Приложения 75
Приложение А Государственная лицензия на проектирование горных производств 76
Приложение Б Задание на проектирование...…… 77
Приложение В Лицензия на добычу твердых полезных ископаемых № 1-ML от 04.02.2020 г. …….. 84
Приложение Г Протокол №1705-16-У от 29.09.2016 г…… 90
Приложение Д Отчет о добытых ТПИ…за отчетный период 2021 года по месторождению Хаджиконган 98
Приложение Е Технические характеристики применяемого технологического оборудования…… 102
Приложение Ж Декларация о соответствии оборудования…… 111
Приложение И Данные ТОО «НПП «Интеррин»……... 119

Введение

Настоящий проект «План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом» выполнен Головным проектным институтом ТОО «Корпорация Казахмыс», имеющим Государственную лицензию на проектирование горных производств (приложение А), на основании задания на проектирование (приложение Б).

Правом на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых на месторождении Хаджиконган владеет ТОО «Корпорация Казахмыс» в соответствии с лицензией на добычу твердых полезных ископаемых № 1-ML от 04.02.2020 г. (приложение В), выданной Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

Данным проектом предусматривается вовлечение в отработку утвержденных запасов месторождения Хаджиконган согласно протоколу №1705-16-У от 29.09.2016г.

Данным проектом выбрана система разработки карьера, приведены технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания руды, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования. Рабочей документацией предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ.

В настоящее время на месторождении существует карьер, пройденный с 2021 года. Его длина составляет 720 м, ширина – 590 м, глубина – в среднем 40 м. Рабочие уступы отрабатываются с углом наклона 37°. Существующее положение карьера на 01.03.2022г. приведено на чертеже Ж 422163-ОР.

Производительность карьера по данному проекту рассчитана на добычу 920,0 тыс.тонн сульфидной руды в год. При этом производительность карьера по горной массе составляет 5000,0 тыс.$м^3$ в год. Общая продолжительность открытых горных работ согласно календарному плану составляет 5 лет.

1 Общие сведения о районе месторождения

Меднорудное месторождение Хаджиконган расположено на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области (рисунок 1.1).

Наиболее близко расположенным от месторождения населённым пунктом, кроме Шешенкары, является районный центр Бухар-Жырауского района пос. Ботакара. В 10 км к северу от месторождения расположена высоковольтная линия электропередачи мощностью 110кВ с подстанцией в пос. Ботакара. Изучаемый район малонаселённый. Население сконцентрировано, в основном, в посёлках. Национальный состав населения: казахи, русские, украинцы, немцы. Главной отраслью хозяйства в районе являются животноводство и земледелие.

Путями сообщения служат грунтовые дороги, проходимые повсеместно в сухое время года. После дождей, а также весной и осенью, проезд по ним крайне затруднен, а в зимнее время, после буранов и заносов, без чистки дорог – они непроходимые.

Район месторождения Хаджиконган характеризуется резко континентальным засушливым климатом, что обуславливается удаленностью территории от океана, а также свободным доступом теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного, бедного влагой, арктического воздуха – в холодное полугодие.

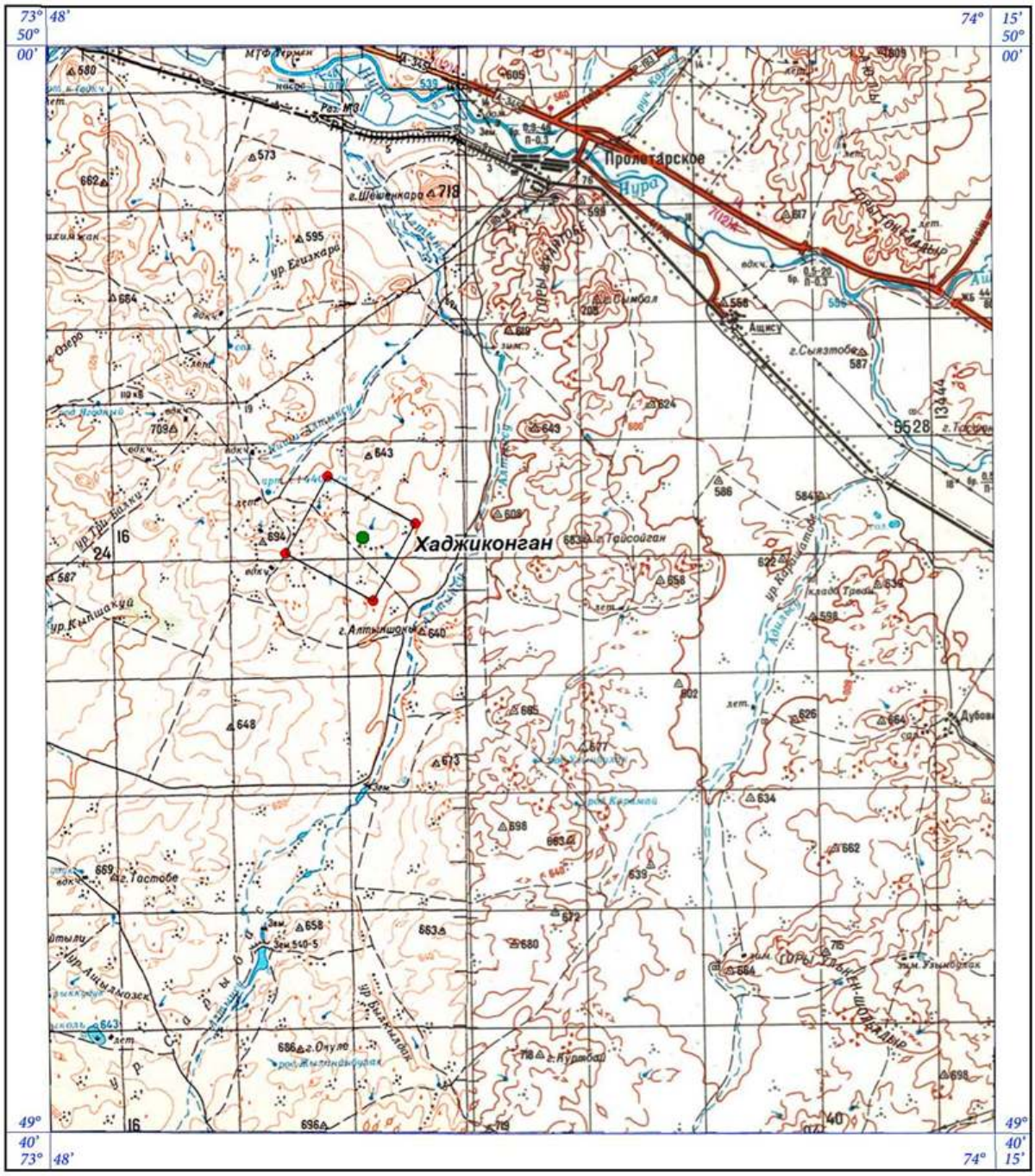
Годовое количество атмосферных осадков в многолетии колеблется от 115,1 мм (1944 г.) до 518,5 мм (1958 г.). Среднегодовая сумма осадков за многолетие (1933-2014 гг.) составляет 315,7 мм.

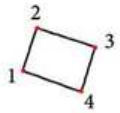
Основную роль в питании подземных вод играют осадки зимне-весеннего периода (эффективные осадки): за период с ноября предыдущего года по март последующего года. Величина эффективных осадков зависит от климатических особенностей и водности года и изменяется в пределах от 25,8 (1945 г.) до 210 мм (2013 г.). Среднемноголетняя норма эффективных осадков составляет 97,0 мм.

Район месторождения относится к области Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Для него характерен возвышенный рельеф с абсолютными отметками от 535 м до 718 м.

Гидрографическая сеть описываемого района относится к бассейну р. Нура, протекающей севернее месторождения на расстоянии 11 км. Месторождение Хаджиконган расположено в междуречье притоков р. Нура: Алтынсу и Киши-Алтынсу.

масштаб 1 : 200 000





- *Существующий геологический отвод*

- *Месторождение Хаджиконган*

Рисунок 1.1 – **Обзорная карта района расположения месторождения Хаджиконган**

2 Геологическая часть

2.1. Геологическое строение месторождения

Район месторождения Хаджиконган и само месторождение входят в северную часть Спасской меднорудной зоны (МРЗ), общая протяженность которой в субширотном восток-северо-восточном направлении составляет около 330 км при ширине зоны 30-40 км.

Нижний девон, семизбугинская свита (D_1sm). Наиболее древними стратифицированными образованиями на площади рудного поля месторождения являются нижнедевонские отложения семизбугинской свиты, фрагменты которой обнажаются в северной и южной частях площади. Предшествующими исследователями (Кабанов Ю.Ф., 1967 г.; Попов М.К., 1970-1973 г.г.) в свите выделены две толщи: нижняя и верхняя. В пределах рудного поля встречены только отложения нижней толщи (D_1sm_1), представленные риодацитовыми порфирами, их лавами, реже туфами, конгломератами и конглобрекчиями.

Туфы дацитового состава представлены лито-и кристаллокластическими крупнозернистыми разновидностями. Они состоят из угловатых хаотически расположенных обломков дацитовых и риолитовых порфиров, разложенного плагиоклаза, кварца, биотита, с примесью пород среднего состава. Основная масса мелкообломочная, состоит из агрегата полевых шпатов, кварца, хлорита, серицита, эпидота и рудной пыли.

Средний девон, жельтауская свита (D_2gl). Разрез девонского вулканогенного комплекса в описываемом районе венчается жельтауской свитой, сложенной преимущественно лавами андезит-базальтового состава с резко подчиненными прослоями вулканогенно-осадочных пород. Нижний контакт жельтауской свиты с отложениями нижнего девона на площади рудного поля не прослеживается. В восточной части площади он тектонический. За пределами рудного поля жельтауская свита налегает на подстилающие образования с угловым несогласием с базальными конгломератами в основании. В составе гальки преобладают вулканиты кислого состава, но встречаются и гальки андезито-базальтов, что свидетельствует о частичном размыве нижнедевонских пород в начальный период образования жельтауской свиты. Верхний контакт свиты вскрывается южнее описываемой площади вдоль северного борта Верхнесокурской синклинали. Здесь отмечается трансгрессивное налегание известняков сульциферового горизонта верхнего фамена на различные пачки базальтовой толщи вплоть до ее базальных горизонтов на площади Рахимжановской мульды. Строение жельтауской свиты, в том числе и в пределах описываемой площади, весьма монотонное. Она сложена миндалекаменными андезито-базальтовыми порфиритами с невыдержанными по простиранию и падению горизонтами вулканических брекчий и редкими прослоями и линзами вулканогенно-осадочных образований. Андезито-базальтовые порфириты образуют серию маломощных потоков, разделенных прослоями и линзами красно-бурых лавовых и вулканических брекчий и туфов того же состава, либо просто шлаковыми корками. Они представляют

собой серо-зеленые, иногда буровато-лиловые породы с миндалекаменной текстурой, сильно пузыристые, иногда брекчированные. Андезито-базальтовые порфириты имеют четко порфировое строение. Вкрапленники составляют 20-50% массы породы и представлены, в основном, альбитизированным плагиоклазом двух генераций, различающихся формой и размером кристаллов (3-4 мм и 0,3-0,6 мм). Цветные минералы (пироксен и оливин во вкрапленниках) довольно редки. Основная масса андезито-базальтовых порфиритов состоит из микролитов и плагиоклазов, иногда мелких зерен пироксена и девитрифицированного стекла. Мощность свиты около 1800 м.

В поле развития андезито-базальтов жельтауской свиты расположены месторождение Хаджиконган и участок Хаджиконган Западный.

На месторождении по разведочным скважинам намечается двухслойное строение свиты.

Среди андезито-базальтов (снизу вверх) выделяются:

- нижняя пачка (преимущественно миндалекаменная);
- маркирующий гравелито-конгомератовый горизонт;
- верхняя пачка (лавобрекчии, спилитовидные андезито-базальтовые афириты, олигофириты, андезито-базальтовые порфириты.

Нижняя пачка сложена несколькими (5) вулканическими потоками, мощность которых колеблется от 15 до 60 м. Разрез некоторых потоков сверху вниз следующий:

- верхняя часть – красновато-серовато-лиловые микро-пузыристые спилитовидные плагиоафириты и плагиоклазовые олигофириты (мощность ее – первые метры),
- средняя часть – сероватые со слабым лиловым оттенком, зеленовато-серые миндалекаменные (миндалины крупные) андезито-базальтовые порфириты с апоинтерсертальной структурой. Наряду со стеклом или продуктами его изменения обычно присутствуют темноцветные минералы – авгит, магнетит и др.
- нижняя часть – серые с зеленоватым или лиловым оттенками мелкозернистые, частично миндалекаменные лейкократовые диабазы. Микроскопически диабазы довольно трудно отличить от пород средней части потока, между которыми существуют постепенные переходы. Среди описываемых пород также наблюдаются по трещинкам причудливой формы туфогенно-осадочные породы: переслаивающиеся (иногда в виде слоистости) туфоалевролиты и туфопелитолиты. Алевритовый обломочный материал представлен остроугольными осколками кварца, полевых шпатов, эпидотов, лиловато-коричневой основной массой эффузивов. Диабазы отмечаются не во всех потоках. Некоторые из них сложены только первыми двумя разностями пород.

Исследование вулканитов Хаджиконгана позволило по многим поисково-разведочным скважинам выделить в пределах месторождения горизонт конгломератов, правда, прерывистый. Он отличается своей преимущественно красноцветной (вишнево-бурой, серовато-бурой, зеленовато-серовато-бурой) окраской и четко обломочным характером. В отдельных скважинах в составе

горизонта выделяются: гравелито-конгломераты, гравелиты, полимиктовые песчаники и алевролиты. Преобладающими в разрезе горизонта являются гравелито-конгломераты, а остальные породы слагают небольшие прослои мощностью до 50 см. Горизонт или прерывистые линзы, судя по скважинам, полого (30-45°) падают с севера на юг и с запада на восток, слагая, в общем, небольшой сегмент брахисинклинальной структуры (или мульды).

В гравелито-конгломератах состав обломочного материала выдержан по всем скважинам. Преобладающими в обломочной фракции являются обломки кислых эффузивов: риолито-дацитовых и фельзитовых порфиров. Довольно многочисленны и постоянно присутствуют обломки интрузивных пород (мелко- и среднезернистые аляскитовые граниты, порфировидные лейкократовые граниты с пегматоидной основной массой) и кварцитов. В меньшем количестве встречаются обломки других пород: андезито-базальтовых порфиритов, спекшихся туфов риолито-дацитовых порфиров, эпидозитов, кремнистых пород, туфопесчаников, туфопелитов (обломки гравийной размерности) и автомагматических брекчий риолитовых порфиров. На поверхности выходы конгломератов не обнаружены, возможно, из-за плохой обнаженности. Вишнево-бурые песчаники встречены за северо-восточным разломом в зумпфе скважины spd 0038. Здесь они имеют северо-западное простирание и падение на юго-запад под углом 80°.

В строении верхней пачки можно выделить 2 части: 1 - нижнюю, сложенную серией очень своеобразных вулканических потоков и 2 - верхнюю – монотонную спилитоафировую с туфогенно-осадочным материалом.

Строение вулканических потоков нижней части следующее (сверху вниз):

- крупнообломочные лавобрекчии миндалекаменных лав (мощность их колеблется от 0,3-0,5 м до 10 и более метров);
- миндалекаменные спилитовидные породы и андезито-базальтовые олигофириты и афириты.

Всего выделены 9 вулканических потоков.

Лишь в некоторых потоках в низах их отмечаются андезито-базальтовые порфириты.

Верхнедевонские отложения, фаменский ярус, сульциферовые слои (D_3fm_2sl). В северной части рудного поля месторождения в небольших тектонических блоках обнажаются верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения, представляющие собой фрагменты юго-восточного замыкания наложенной Рахимжанской мульды.

Верхнедевонские фаменские отложения представлены серовато-желтыми плитчатыми, нередко пористыми, сильно окремнелыми и ожелезненными органогенными известняками. Мощность горизонта – 40-70 м.

Нижнекаменноугольные отложения, турнейский ярус, посидониевые слои ($C_1t\ ps_1$). Нижнекаменноугольные отложения так же обнажаются в мелких тектонических блоках и представлены желтовато-бурыми плитчатыми мергелями, окремненными и ожелезненными вдоль разломов. По находкам фауны севернее описываемой площади в Рахимжанской мульде, в процессе

геологосъемочных работ, предшественниками была собрана фауна, на основании определений которой описываемые породы были отнесены к посидониевым слоям турнейского яруса.

Интрузивные образования. Среднедевонские субвулканические андезит-базальтовые порфириты ($a\beta D_2$). На площади рудного поля развиты рвущие тела андезит-базальтового состава, генетически связанные с жельтауской свитой. По форме залегания это либо мелкие штоки неправильной формы, либо межпластовые тела, протяженностью от нескольких десятков метров до 1 км, приуроченные к полю развития жельтауской свиты и имеющие с составляющими ее породами секущие контакты

Структура рудного поля месторождения. Рассматриваемая территория располагается в зоне сочленения каледонид и варисцид Центрального Казахстана, представленных Карагандинским прогибом (восточным его замыканием в виде наложенной Рахимжанской мульды) и примыкающими с востока складчатыми сооружениями Джунгаро-Балхашской варисцийской области.

В северной части рудного поля наблюдается разбитая на блоки юго-восточная часть наложенной Рахимжанской мульды, в основании которой вскрываются риодациты семизбугинской свиты нижнего девона и жельтауской свиты среднего девона, располагающиеся на южном крыле Жуантобинской брахиантиклинали, ядро которой вскрывается севернее. Жельтауская свита, слагающая большую часть площади рудного поля месторождения, имеет запад-северо-западное простирание и падение на юг и юго-запад под углами до 40-50°. Моноклинальное залегание свиты на площади месторождения Хаджиконган осложняется мелкой приразломной синклинальной складкой.

Жельтауская свита прорвана довольно многочисленными субвулканическими и жерловыми телами, сингенетичными с жельтауской свитой, и разбита многочисленными разрывными нарушениями запад-северо-западного и северо-восточного направлений.

Условия залегания и морфология рудных тел. На месторождении Хаджиконган оруденение прожилково- вкрапленного (штокверкового) типа. Рудные прожилки имеют падение от 0° до 90°, преобладающее – 60°-70°. Месторождение представляет собой рудный столб с пережимами и с апофизами на разной глубине в основном в северо-восточном и юго-западном направлениях. Основные рудные тела сконцентрированы на площади 200×200м и на глубину прослеживаются с небольшими перерывами до 265м. Из-за пережимов рудный столб разделяется на 3 основных рудных тела: 1, 2 и 3, несколько вытянутых в северо-восточном направлении. Рудные тела имеют сильно изломанные очертания (по-видимому, из-за непроявленной на поверхности тектоники) и по вертикали - несколько приплюснутые. На глубине 240-350 м прослеживаются 2 далеко оторванных от основных маломощных (до 5,0 м) рудных тела, не участвующих в подсчете запасов. В центральной части месторождения проходит разлом северо-восточного (55-60°) направления, являющийся рудоподводящим, поскольку вдоль его северного

борта оруденение прослеживается на поверхности, а в районе скважины 0007 от него отходит оперяющий разлом север-северо-восточного (25°) направления. В районе скважины 37 от основного разлома отходит оперяющий разлом в юго-восточном направлении.

На участке Хаджиконган Западный рудное тело имеет форму линзы, вытянутой в север-северо-восточном (20°) направлении и так же приуроченной к дугообразному разлому северо-восточного направления. Падение рудного тела на запад-северо-запад – под углами 70-80°.

Основные рудные минералы в рудах обоих месторождений – борнит, халькозин, халькопирит, ковеллин, самородная медь. Редко встречаются пирит, галенит, сфалерит. В зоне окисления преобладают малахит, азурит, хризоколла, редко встречаются куприт, атакамит, гематит, магнетит. Граница зоны окисления проходит на глубине 38-40 м. В сульфидных рудах под микроскопом среди халькозинов различаются голубой и белый, а среди борнитов – оранжевый и розовый. Цвета минералов различны из-за способности их содержать в себе, в виде твёрдых растворов, халькопирит и халькозин.

Преобладают две минеральные ассоциации: халькопирит-борнитовая и борнит-халькозиновая.

В халькопирит-борнитовой ассоциации преобладает оранжевый борнит (обр.0011/86,9; 0025/54,0; 0027/30,9). Он представлен тонкорассеянной вкрапленностью (0,0n мм), на фоне которой нередки гнездообразные скопления более крупных зёрен (0,2-0,4 мм).

Сростки халькопирита с борнитом зернистые. Но иногда в краях борнита отмечается решетка из пластинок халькопирита, как результат распада их твёрдого раствора.

В одном случае встречен кварцевый прожилок, в котором преобладает густая вкрапленность халькопирита, а борнит представлен редкими зёрнами.

В борнит-халькозиновой минеральной ассоциации основными минералами являются розовый борнит и голубой халькозин. Для них характерны зональные сростки, центральные части которых представлены розовым борнитом, а краевые – голубым халькозином, в котором обычно имеются пластинки или решётка из пластинок халькопирита.

В голубом халькозине нередко присутствуют тонкопластинчатые выделения ковеллина. Он представлен разноориентированными скоплениями в краевых частях халькозина или по всей его площади. Нередки также его веерообразные сростки в голубом халькозине.

Форму выделений ковеллина и характер его распределения в халькозине трудно объяснить экзогенными процессами. Скорее это результат распада ковеллин-халькозиновых твёрдых растворов.

Составы минералов не идеально соответствуют эталонам. В ковеллине меди на 1,5-2% больше, а в халькозине наоборот меньше эталонного. Соответственно серы в ковеллине на 2% меньше эталонного. Это связано с их тончайшими срастаниями, из-за чего при анализе одного минерала захватывается какая-то часть другого и наоборот.

Гидротермальные изменения вмещающих пород. На месторождении Хаджиконган и на участке Хаджиконган Западный все разновидности пород базальтовой толщи в разной степени подвержены гидротермально-метасоматической переработке, в результате которых в породах устанавливаются наиболее часто: хлоритизация, эпидотизация, окварцевание, реже опацитизация, лейкоксенизация, пелитизация, карбонатизация, серицитизация, турмалинизация. Наиболее интенсивные изменения наблюдаются вблизи рудных тел. Часты прожилки не только кварцевого, кварц-хлоритового состава, но и рудные.

Весьма интересными в измененных базальтах выглядят миндалины, выполняемые чаще всего радиально-лучистым хлоритом, кварцем, редко кальцитом, часты миндалины с зональным выполнением, в качестве каемок в них наблюдаются рудные минералы, в единичных случаях миндалины заполняют кремнисто-рудный агрегат.

Лавобрекчии и брекчированные вулканогенные породы претерпели неоднократную метасоматическую переработку, о чем свидетельствует и рудный цемент, и разновозрастные, секущие друг друга прожилки различного состава: кварцевые, эпидотовые и рудные.

Субвулканические интрузии в отдельных случаях подвержены сильной трещиноватости. В этих случаях трещины выполняются кварц-эпидотовым, кварц хлорит-серицитовым и рудным материалами.

2.2 Гидрогеологические условия разработки месторождения

Месторождение Хаджиконган расположено в восточной оконечности Карагандинского артезианского бассейна и представляет собой преимущественно синклинально залегающие комплексы трещинно-пластовых и трещинно-карстовых вод верхнепалеозойских пород.

В пределах собственно месторождения развиты подземные воды зоны открытой трещиноватости среднедевонских вулканогенных пород жельтауской свиты. Незначительные понижения поверхности палеозойского фундамента, в основном, выполнены водоупорными глинами неогена.

Четвертичные делювиально-пролювиальные отложения развиты почти повсеместно. На возвышенных участках, обладающих сглаженным рельефом, они тонким (до 0,3-0,5 м) плащом покрывают до 80-90% площади, а в межгорных долинах и в пониженных северных и восточных частях рудного поля они достигают мощности до 1,5-2,0 м. Породы эти характеризуются спорадическим распространением подземных вод, обусловленным изменчивостью литологии пород. Водосодержащие разности, представленные супесями и глинистыми песками со щебнем наблюдаются в виде отдельных, бессистемно расположенных прослоев и линз мощностью 0,5-1,0 м. Воды пресные или солоноватые, вскрываются, в основном, колодцами и шурфами, дебиты которых колеблются от сотых долей л/сек до 0,5л/сек.

Породы жельтауской свиты, развитой на месторождении, характеризуются низкой водообильностью. Подземные воды приурочены к зонам трещи-

новатости в тектонических нарушениях, имеют трещинно-жильный характер и характеризуются дебитом до 0,1-0,4 л/с при понижениях 20-30м. По характеру залегания подземные воды месторождения преимущественно грунтовые, уровни их, в зависимости от рельефа местности отмечаются на глубинах от 14-20м на более возвышенном южном фланге месторождения и до 2,5-5,0м – в северной его части.

Севернее, по близширотному разлому, вдоль подножья склона холма, на котором находится месторождение, воды обладают слабым напором местного значения, напор - 15,8м, пьезометрический уровень - +0,8м. Возле скважины С-13 на этом разломе расположен родник (пересыхающий). Северо-западнее, на тектонических контактах с фамен-турнейскими отложениями встречаются редкие родники с дебитом от 0,3-0,4л/сек до 0,8-1,4л/сек, в скважинах - до 1,5 л/сек при понижениях 20-30м. Воды пресные, редко солоноватые, гидрокарбонатно-сульфатные и смешанные.

Качество подземных вод. Химический состав подземных вод изучался на результатах 26 сокращенных химических и 26 атомно-эмиссионных анализов, выполненных в испытательной лаборатории ТОО «Эконус». Пробы воды отбирались из 12 скважин при обследовании участка, пробных и опытных откачках, при кустовой откачке.

Подземные воды участка Хаджиконган по минерализации, изменяющейся в пределах 236-919 мг/дм^3 (преимущественно 3,0-4,5 г/дм^3), относятся к пресным водам (таблица 2.1).

По составу подземные воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые, с колебаниями содержаний ионов: гидрокарбонатов 49-293 мг/дм^3, сульфатов 22-269 мг/дм^3, хлоридов – 4-266 мг/дм^3, натрия и калия –15-209 мг/дм^3, кальция – 22-94 мг/дм^3, магния – 1-30 мг/дм^3.

По величине общей жесткости, изменяющейся преимущественно от 1,1 до 2,3 мг-экв/дм^3, воды относятся к мягким и очень мягким (по О.А. Алекину), исключение составляют несколько анализов с результатами 4,9 мг-5,35 мг-экв/дм^3 , что относит воду к умеренно жесткой и 2 анализа с результатами 6,40-7,95 мг-экв/дм^3 (при ПДК 7,0 мг-экв/дм^3), делающие ее жесткой.

По количеству водородных ионов – величине pH, изменяющейся от 6,15 до 8,12, подземные воды, согласно классификации Е.В. Посохова, преимущественно слабощелочные, реже слабокислые.

Содержание нитратов во всех анализах не превышает нормы и колеблется от пределов обнаружения до 8,30 мг/дм^3 при допустимых концентрациях - 45 мг/дм^3.

По результатам анализа исследований воды на атомно-эмиссионный анализ можно сделать выводы, что содержание основной массы элементов находится в пределах ПДК, исключение составляют единичные незначительные превышения по вольфраму и марганцу, встречающиеся в некоторых анализах и превышения по железу, встреченные в 8-ми анализах, составляющие от 1 до 3,25 ПДК.

Таблица 2.1 – **Прогнозные водопритоки в проектируемый карьер**

№№ пп	Составляющие водопритоков	Водопритоки	
		$м^3$/сут	$м^3$/ч
1	За счет дренирования подземных вод	1873,7	78,1
2	За счет снеготалых вод паводкового периода	517,7	21,6
3	За счет ливневых осадков	145615,2	6067,3

Исходя из имеющихся данных, по степени сложности гидрогеологических условий согласно геолого-промышленной группировке, предложенной Н.И. Плотниковым и использованной в описании гидрогеологических условий месторождений полезных ископаемых при составлении Гидрогеологии СССР, т. XXXIV, месторождение Хаджиконган относится к I группе – с простыми гидрогеологическими условиями.

Для этой группы характерны преимущественное развитие трещинных вод, условия вскрыши и эксплуатации месторождений благоприятные, но иногда, например, при пересечении тектонических нарушений, закарстованных зон, требуется проходка опережающих скважин либо дренажных сооружений.

Таким образом, эксплуатация месторождения Хаджиконган не вызовет особых трудностей из-за величины водопритоков. Горные работы могут проводиться с открытым водоотливом, обеспечивающим откачку подземных и поверхностных вод, поступающих в карьер.

Исходя из приведенной гидрогеологической характеристики, единственным крупным и надежным источником централизованного водоснабжения будущего горнорудного предприятия могут быть подземные воды водоносного горизонта аллювиальных отложений реки Нура, расположенные в 11 км севернее месторождения. Эта часть долины еще недостаточно изучена в гидрогеологическом отношении. Однако, по аналогии с другими разведанными отрезками долины реки Нуры, перспективные запасы подземных вод ориентировочно составляют 100-150 л/с. Конкретная оценка запасов подземных вод этого участка будет проведена только после установления геолого-экономической целесообразности освоения месторождения Хаджиконган.

2.3 Инженерно-геологические условия разработки месторождения

Породы месторождения Хаджиконган представлены преимущественно андезитовыми и андезито-базальтовыми порфиритами.

По результатам анализов средняя (объемная) плотность, характеризующая массу единичного объёма грунта при его естественной влажности и ненарушенном природном сложении, составляет 2,82 г/$см^3$, при минимальных и максимальных значениях равных 2,72 и 2,92. Плотность частиц грунта колеблется от 2,77 до 3,02 г/$см^3$, составляя в среднем 2,86 г/$см^3$.

Пористость грунта – это совокупный объем закрытых и открытых пор в единице его объёма. По лабораторным данным пористость колеблется от 0,3 до 4,0%, составляя в среднем 1,17%.

Согласно лабораторным данным водопоглощение для грунтов месторождения Хаджиконган колеблется от 0,11 до 0,5 % и составляет в среднем по месторождению 0,27%.

По результатам анализов размокания – грунты не размокающие: менее 10% объема за 48 часов. Грунты были доставлены при средней влажности 0,36 % (0,1-0,5%).

Физико-механические свойства пород.

По результатам анализов сопротивление сжатию колеблется в широких пределах от 80,2 МПа до 217,9 Мпа и составляет в среднем 134,51 МПа. Закономерности изменения значений по площади или с глубиной не наблюдаются. Согласно ГОСТу-12248 породы по сопротивлению сжатию относятся к прочным и очень прочным.

По результатам на сопротивление растяжению свойства грунтов колеблются от 7,9 до 24,5 МПа, чаще 10,0-15,0 МПа. Среднее значение по участку составило 13,36 МПа.

Сцепление пород, характеризующее начальное сопротивление сдвигу, колеблется от 7,90 до 42,51 МПа, при среднем коэффициенте сцепления равном 17,54.

Угол внутреннего трения колеблется от 10,04 до 42,50 градусов, составляя в среднем 35,54 градуса.

По показателю абразивности породы отнесены к V и VI классу, а по степени абразивности породы месторождения отнесены к породам выше средней абразивности и, реже, к породам повышенной абразивности.

По результатам анализов величина контактной прочности колеблется от 838,5 до 2751,2 МПа, составляя в среднем по месторождению 1664,18 МПа. Класс породы в среднем – 7,28 (6-9). По величине контактной прочности породы относятся к крепким, реже – средней крепости и очень крепкие.

Согласно классификации участок относится к простым (массивные малодислоцированные и маловыветрелые скальные породы). Однако отнесение месторождения к той или иной категории сложности только с учетом этажности комплекса пород (одно-двух-трехярусное строение) является весьма условным. Скальные же породы рассматриваемого участка имеют весьма пестрый петрографический состав и представлены переслаиванием горизонтов различной мощности андезито- и андезито-базальтовых порфиритов, лавобрекчий андезитового состава. Породы в пределах рудной зоны интенсивно передроблены, окварцованы, эпидотизированы, отмечаются многочисленные кварц-эпидотовые прожилки, нередко несущие рудные материалы. Породы, в целом, от трещиноватых до интенсивно трещиноватых, местами до полуразрушенных.

Физико-механические свойства грунтов месторождения Хаджиконган приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – **Физико-механические свойства грунтов**

№ п/п	№ скважины	№ образцов	Крепость по Продьяконову		Абразивность		Контактная прочность		
			Коэффициент крепости	Категория и степень крепости	Показатель абразивности	Класс и степень абразивности	Величина контактной прочности, МПа	Класс породы	Характеристика типа породы
1	SPD-0030	-	17,1	II-очень крепкие	39,4	V-выше средней	1528,4	7	IV-крепкие
2	SPD-0031	-	13,3	III-крепкие	39,1	V-выше средней	1973,1	8	IV-крепкие
3	SPD-0032	-	14,1	III-крепкие	39,5	V-выше средней	1035,2	6	III-средней крепости
4	SPD-0035	-	13,9	III-крепкие	44,4	V-выше средней	1417,3	7	IV-крепкие
5	SPD-0037	-	17,9	II-очень крепкие	36,2	V-выше средней	1695,2	7	IV-крепкие
6	SPD-0039	-	13,7	III-крепкие	39,9	V-выше средней	1597,9	7	IV-крепкие
7	SPD-0040	-	18,3	II-очень крепкие	41,1	V-выше средней	1570,2	7	IV-крепкие
8	SPD-0044	-	19,0	II-очень крепкие	38,5	V-выше средней	1820,3	8	IV-крепкие
9	SPD-0045	-	15,8	II-очень крепкие	45,0	V-выше средней	1625,7	7	IV-крепкие
10	SPD-0046	-	15,0	II-очень крепкие	35,2	V-выше средней	1139,4	6	III-средней крепости
11	SPD-0047	-	14,2	III-крепкие	43,9	V-выше средней	1445,1	7	IV-крепкие
12	SPD-0054	9,4-31,9	16,9	II-очень крепкие	40,2	V-выше средней	1565,1	7	IV-крепкие
13	SPD-0054	41,2-84,2	17,2	II-очень крепкие	35,0	V-выше средней	1565,1	7	IV-крепкие
14	SPD-0062	38,3-84,3	17,4	II-очень крепкие	38,9	V-выше средней	838,5	6	III-средней крепости
15	SPD-0062	90,5-146,9	20,0	II-очень крепкие	59,0	VI-повышенной	2723,5	9	V- очень крепкие
16	SPD-0063	41,1-79,2	18,7	II-очень крепкие	58,8	VI-повышенной	2751,2	9	V-очень крепкие
17	SPD-0063	84,2-121,9	18,8	II-очень крепкие	55,9	VI-повышенной	1806,4	8	IV-крепкие
18	SPD-0055	9,2-19,7	18,8	II-очень крепкие	54,9	VI-повышенной	2167,6	8	IV-крепкие
19	SPD-0055	41,5-99,7	17,4	II-очень крепкие	37,4	V-выше средней	1806,3	8	IV-крепкие
20	SPD-0061	22,7-63,5	18,2	II-очень крепкие	56,5	VI-повышенной	1264,5	7	IV-крепкие
21	SPD-0061	105,2-199,1	16,00	II-очень крепкие	59,0	VI-повышенной	1611,8	7	IV-крепкие
Среднее значение			16,75		44,66		1664,18	7,28	

Поэтому с учетом сказанного данный участок может быть отнесен к категории средней сложности.

На месторождении Хаджиконган выделены три основных рудных тела. Выделяются два типа медных руд: окисленные и сульфидные, имеющие прожилково-вкрапленный характер. Глубина развития зоны окисления - 38 м. Распределение меди неравномерное. Объемная масса руды: окисленной – 2,8 т/м^3, сульфидной – 2,82 т/м^3.

В точках отбора проб были проведены радиометрические исследования прибором СРП-88, который предназначен для косвенной оценки радиоактивности горных пород и руд при радиометрической съемке.

По данным радиологического обследования уровень радиационного фона на участке работ находится в пределах 9-17 мкР/час, преимущественно 13-14 мкР/час, что соответствует ПДК по Нормам Радиационной безопасности.

2.4 Запасы месторождения

Кондиции для подсчета запасов приняты исходя из геологического строения месторождения, морфологии рудных тел и открытого способа отработки.

Месторождение представлено рудным столбом сложной формы с пережимами и апофизами на разной глубине, простирание которых, в основном, северо-восточное и юго-западное. Площадь наиболее компактных руд – 200×200м, на глубину они прослеживается с перерывами до 265 м. Из-за пережимов рудный столб разделяется на 3 основных, полого залегающих рудных тела 1, 2 и 3, несколько приплюснутых по вертикали и вытянутых в северо-восточном направлении. Рудные тела имеют сложные, сильно изломанные очертания. На глубине 240-350м прослеживаются 2 далеко оторванных от основных маломощных (до 5,0м) рудных тела, не участвующих в подсчете запасов. Морфологические особенности месторождения предопределяют открытый способ отработки.

Согласно протоколу № 1705–16-У ГКЗ РК от 29.09.16г. (приложение Г) утверждены следующие параметры кондиций, принятые для подсчета запасов:

1. Бортовое содержание меди в пробе для оконтуривания балансовых руд (окисленных и сульфидных) в контуре карьера принять равным 0,4%.

2. Минимальная мощность рудного пересечения, включаемая в подсчет запасов - 5 м. При меньшей мощности рудного тела, но высоком содержании использовать соответствующий метропроцент.

3. Максимальная допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет – 5 м.

4. Для оконтуривания забалансовых руд в пределах карьера бортовое содержание меди принимать равным 0,2%.

5. Для оконтуривания забалансовых руд за пределами контура карьера бортовое содержание меди принимать равным 0,4%.

6. В контурах балансовых и забалансовых медных руд подсчитать запасы серебра.

7. Подсчет запасов выполнить с применением коэффициента рудоносности.

Подсчет запасов выполнен для медных руд, представленных сульфидной и окисленной разностями.

Подсчет запасов на месторождении ограничивается разведочными профилями II-IX.

Таблица 2.3 – **Балансовые и забалансовые запасы месторождения Хаджиконган по состоянию на 01.01.2016 г.**

Показатели	Балансовые запасы			Забалансовые запасы
	C_1	C_2	C_1+C_2	
В контуре карьера				
Окисленные руды				
Запасы:				
Руда, тыс. т	715,9	-	715,9	201,4
Медь, тыс. т	10,55	-	10,55	0,62
Серебро, т	9,965	-	9,965	0,84
Содержание:				
Cu, %	1,474	-	1,474	0,308
Ag, г/т	13,92	-	13,92	4,17
Сульфидные руды				
Запасы:				
Руда, тыс. т	4740,0	-	4740,0	558,9
Медь, тыс. т	88,0	-	88,1	1,8
Серебро, т	98,9	-	98,9	1,9
Содержание:				
Cu, %	1,856	-	1,856	0,323
Ag, г/т	20,87	-	20,87	3,43
Всего по месторождению				
Запасы:				
Руда, тыс. т	5455,9	-	5455,9	760,3
Медь, тыс. т	98,55	-	98,55	2,4
Серебро, т	108,9	-	108 9	2,8
Содержание:				
Cu, %	1,806	-	1,806	0,319
Ag, г/т	19,96	-	19,96	3,63
За контуром карьера				
Запасы:				
Руда, тыс. т		-	-	751,7
Медь, тыс. т	-	-	-	8,5
Серебро, т	-	-	-	11,0
Содержание:				
Cu, %	-	-	-	1,135
Ag, г/т	-	-	-	14,69

К проектированию отработки месторождения Хаджиконган открытым способом приняты утвержденные запасы балансовых руд категории C_1, часть забалансовых запасов, примыкающих к зальбандам основных балансовых рудных тел категории C_1, а также часть запасов, которые находятся за контуром карьера, утвержденного ГКЗ. Таблица поблочного подсчета по рудным телам и природным типам приведена на чертеже Ж 422161-ОР.

В 2021 году добыча производилась по рудному телу 1ок (гор. +625м и +610м) и по рудному телу 1 (гор. +610м).

Погашено в 2021 году по категории C_1 – 497,947 тыс.т руды, 7625,6 тонн меди с содержанием 1,53% и 5329 кг серебра с содержанием 10,70 г/т (Приложение Д).

Оставшиеся запасы по состоянию на 01.01.2022г. составляют 5858,424 тыс.т руды, 93802,4 тонн меди с содержанием 1,60% и 106477 кг серебра с содержанием 18,18 г/т.

В 2022-2023 г.г.отработка запасов в количестве 1538, 4 тыс.т руды, 23254 тонны меди и 22510 кг серебра будет производиться по ранее выданному проекту (чертеж Ж 421762-ОР, заказ П 20-02/14). Остальные запасы отрабатываются в 2024-2028г.г. по календарному плану данного проекта.

3 Горная часть

3.1 Размещение наземных сооружений

Проектируемый рудник «Хаджиконган» располагается в Бухар-Жырауском районе, в 27 км юго-восточнее от районного центра п. Ботакара (бывший Ульяновский). Областной центр г. Караганда расположен западнее месторождения на расстоянии около 55 км.

Доставку грузов на рудник предусматривается осуществлять по существующим автомобильным дорогам до железнодорожной станции Ащису, а далее по проектируемой подъездной автодороге. Отправление медной руды с него намечается осуществить железнодорожным транспортом от станции Ащису. Далее от станции Ащису по железнодорожному пути АО «НК КТЖ» медная руда будет перевозиться на Балхашскую обогатительную фабрику. Связь рудника со станцией Ащису намечается выполнить проектируемыми подъездными железной и автомобильной дорогами.

Размещение карьера, отвалов и промплощадок рудника, компоновка зданий и сооружений принята из условий:

- расположения разведочных скважин;
- рациональной схемы обслуживания объектов;
- зонирования территории площадок по функциональной принадлежности размещаемых объектов;
- рациональной блокировки зданий и сооружений по их производственной взаимосвязи;
- безопасного транспортного обслуживания движения людских потоков по территории промплощадок;
- обеспечения противопожарных проездов по всем зданиям и сооружениям на территории рудника;
- существующими автомобильными и железнодорожными путями в районе проектирования рудника.

Все проектируемые объекты расположены на следующих площадках: карьер, вахтовый посёлок, промышленная площадка, подстанция ГПП-110 кВ, площадка перегрузки и взвешивания руды на станции Ащису, площадка под пруд-испаритель, площадка под породный отвал, площадки под отвалы сульфидных забалансовых руд, окисленных забалансовых руд и под склад окисленных руд, площадка под КПП с досмотром.

Данные объекты выполняются по отдельным проектам в пределах действующего земельного отвода.

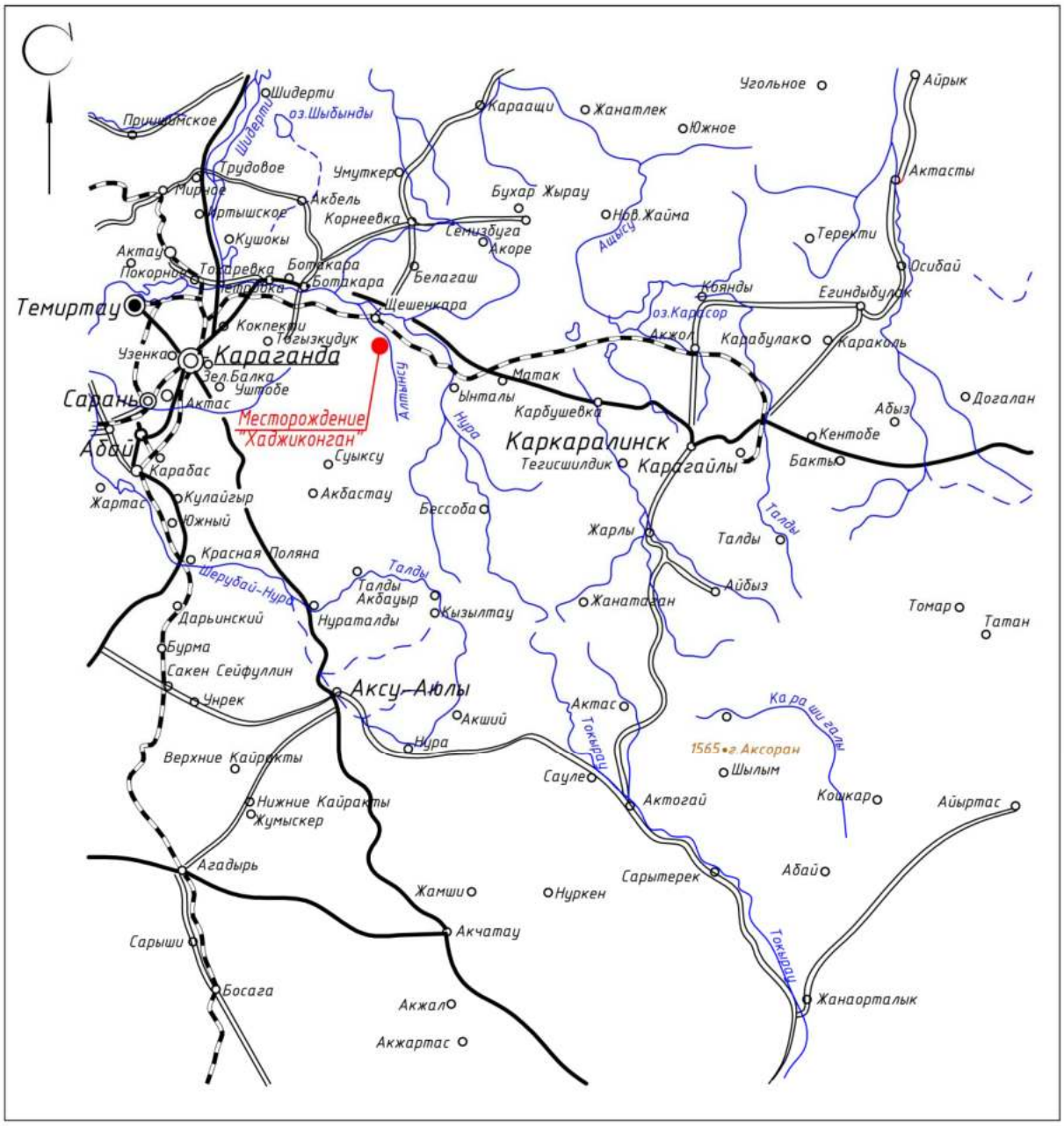


Рисунок 3.1– Схема района проектирования

Карьер «Хаджиконган», круглый в плане, располагается непосредственно на медном месторождении. С западной, северо-западной и юго-западной стороны около карьера предусматриваются нагорные канавы №1 и №2. С восточной стороны от карьера предусматривается отвал плодородного слоя, снятого с контура карьера. Объём отвала плодородного грунта – 101,325 тыс.м^3 , площадь отвала – 2,03 га при высоте яруса 5,0 м.

Площадка под вахтовый посёлок располагается в северном направлении на расстоянии около 1280 м от борта карьера. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- мобильные вагончики контейнерного типа;
- Склад ТМЦ (контейнер) – 5шт;
- выгреб 70м^3;
- модульная насосная станция;

- павильон для ожидания общественного транспорта на 15 мест;
- 1КТПБ-1000+ДГУ-200;
- хозпитьевой резервуар 50м^3;
- здание КПП №2;
- уборная на одно очко;
- парковки для легковых автомобилей;
- спортивная площадка.

Схема вахтового посёлка приведена на рис. 3.2

Промышленная площадка располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 970 м от борта карьера. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- Pit-stop с механическими мастерскими и мойкой;
- пожарное депо на две машины;
- склад ППМ;
- склад ГСМ на 150 м^3;
- противопожарная насосная станция;
- противопожарный резервуар 2х150 м^3;
- заправочный островок;
- резервуарный парк;
- операторская;
- 1КТПБ-1000+ДГУ-200;
- выгреб 8 м^3;
- парковка для грузовых автомобилей;
- стоянка для длинномеров.

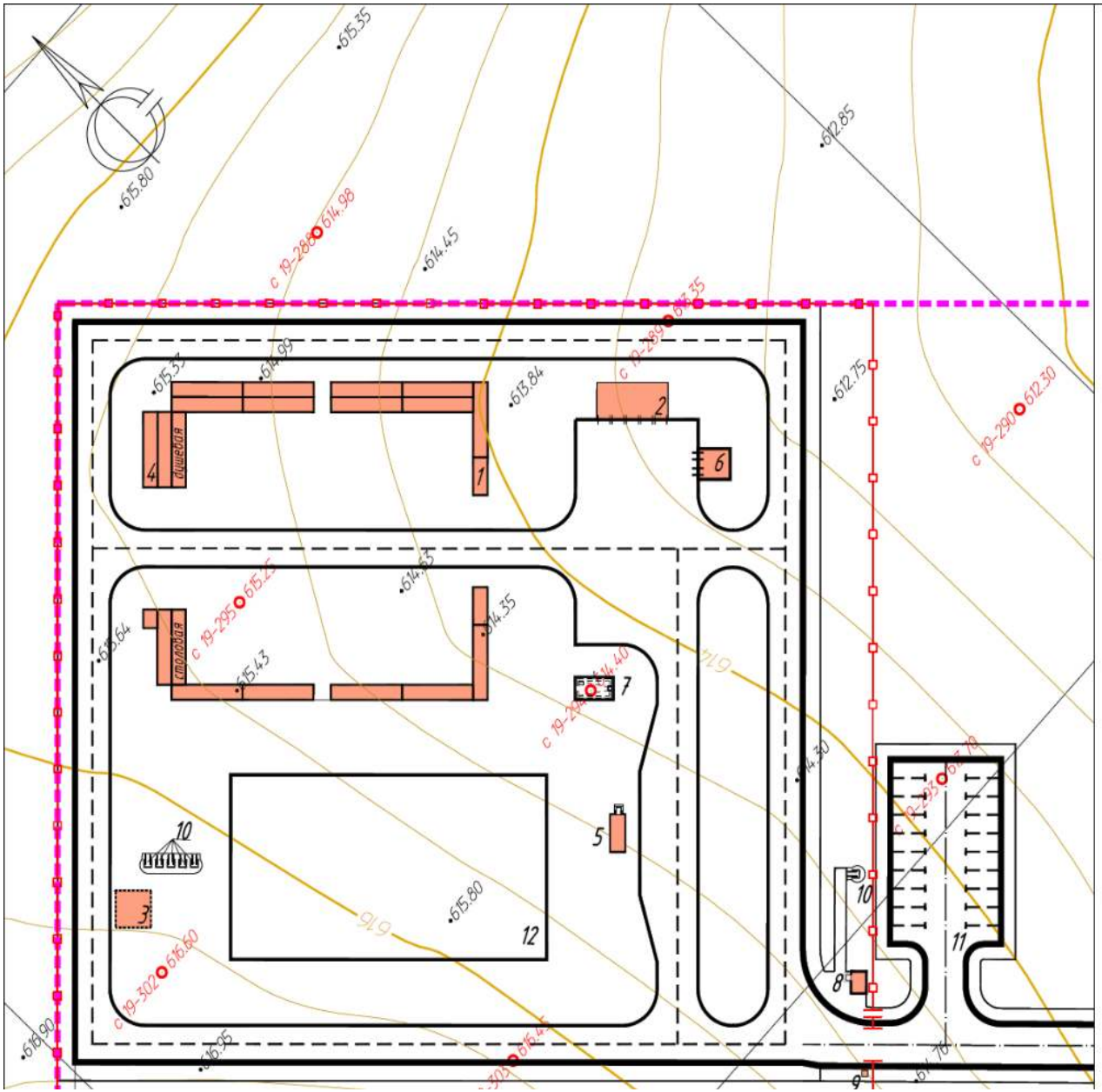
Схема промышленной площадки приведена на рис. 3.3

Подстанция ГПП-110 кВ располагается в северо-восточном направлении, на расстоянии около 740 м от борта карьера, напротив промышленной площадки.

Площадка перегрузки и взвешивания руды на станции Ащису располагается в северо-восточном направлении на расстоянии около 13,2 км от борта карьера. К промплощадке предусматривается рудовозная автодорога. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- обгонный железнодорожный путь длиной 600 м;
- железнодорожный переезд;
- узел перегрузки руды;
- стрелочный пост (2 шт);
- уборная на одно очко (2 шт):
- контрольный пункт с железнодорожными весами;
- железнодорожный тупик длиной 2500 м.

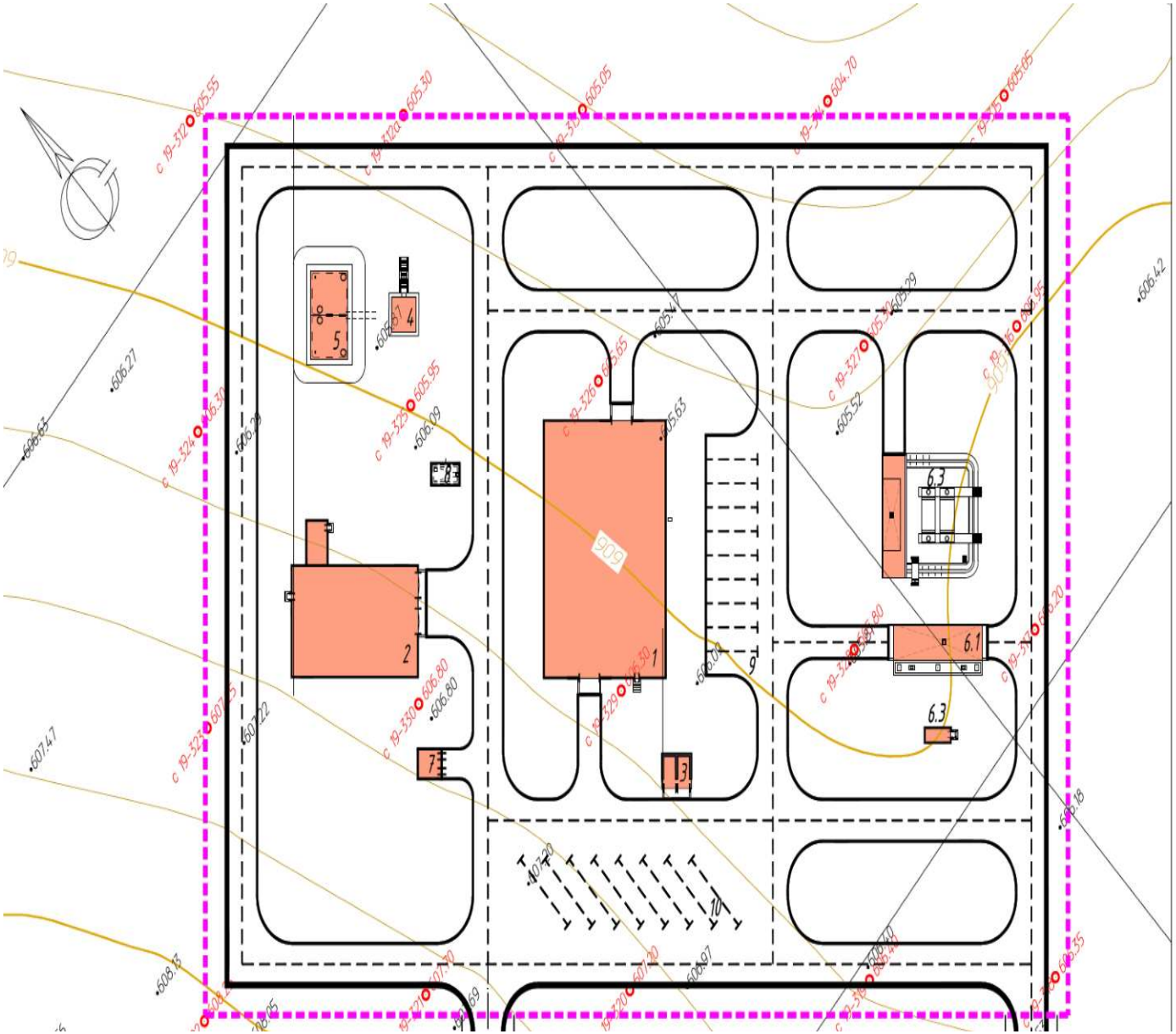
Схема площадки перегрузки и взвешивания руды на станции Ащису приведена на рис. 3.4



Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Мобильные вагончики контейнерного типа	-------
2	Склад ТМЦ (контейнер) - 5 шт.	-------
3	Выгреб 70м3	-------
4	Модульная насосная станция	-------
5	Павильон для ожидания общественного транспорта на 15 мест	-------
6	ВКТПБ-1000+ДГУ-200	-------
7	Хозпитьевой резервуар V=50 м3	-------
8	Здание КПП №2	-------
9	Фундамент под шлагбаум	-------
10	Уборная на одно очко	-------
11	Парковки для легковых автомобилей - 20шт.	-------
12	Спортивная площадка	

Рисунок 3.2 – Схема вахтового поселка



Экспликация зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
1	Pit-stop с механическими мастерскими	-------
2	Пожарное депо на 2 автомашины	-------
3	Склад ПРМ (контейнер)	-------
4	Противопожарная насосная станция	-------
5	Противопожарный резервуар V=2x150м^3	-------
6	Склад ГСМ V - 150м3	
6.1	Заправочный островок	
6.2	Резервуарный парк	
6.3	Операторская	
7	УКТПБ-1000+ДГУ-200	
8	Выгреб V=8 м3	
9	Парковки для грузовых автомобилей - 10шт.	
10	Стоянка для длинномеров - 8шт.	

Рисунок 3.3 – Схема промышленной площадки

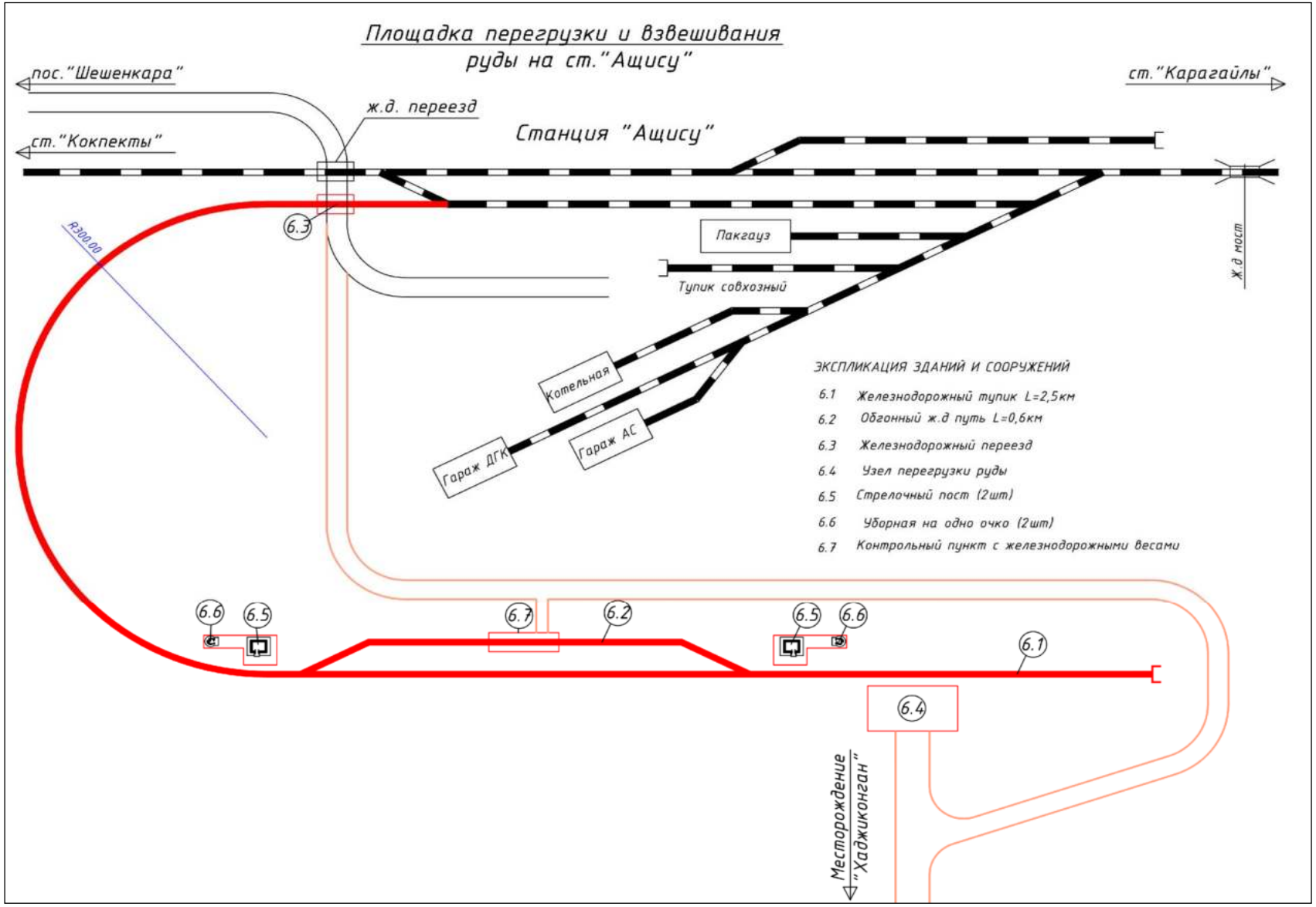


Рисунок 3.4 – Схема площадки перегрузки и взвешивания руды.

Площадка пруда-испарителя располагается в северо-восточном направлении на расстоянии около 1200 м от борта карьера. Пруд-испаритель объёмом 2,5 млн. м³. С северо-восточной и юго-восточной сторон от пруда-испарителя предусматриваются отвалы плодородного грунта, срезанного с ложа. С западной, северо-западной и юго-западной сторон от пруда-испарителя предусматриваются нагорные канавы №3 и №4. Объёмы отвалов плодородного грунта - 130,0 тыс.м^3, занимают площадь 2,6 га при высоте яруса 5,0 м. К площадке предусматривается служебная автодорога. На площадке предусматриваются следующие здания и сооружения:

- дамба пруда-испарителя;
- фильтрационный канал;
- резервуар объёмом 110 м³;
- фильтрационная насосная станция.

Пруд-испаритель выполняется отдельным проектом.

Породный отвал располагается в юго-восточном направлении на расстоянии около 770 м от борта карьера. Отвал прямоугольной формы в плане, двухярусный, с высотой первого яруса – 15 м, второго – 13,2 м. Объём породного отвала составляет 34,647 млн. м³, занимаемая площадь – 151,6 га. Вокруг породного отвала с трёх сторон предусматриваются отвалы плодородного грунта, срезанного с площадки, занимаемой отвалом. Объёмы трёх отвалов плодородного грунта составляют 318,27 тыс.м^3, занимают площадь 6,4 га, при высоте яруса 5,0 м.

Отвал окисленных забалансовых руд и отвал окисленных руд располагаются в юго-западном направлении, на расстоянии 710 м и 765 м от борта карьера. Отвал окисленных забалансовых руд прямоугольной формы в плане, одноярусный, высотой 10 м. Объём отвала составляет 0,1 млн. м³, занимаемая площадь – 1,0 га. Отвал окисленных руд прямоугольной формы в плане, одноярусный, высотой 10 м. Объём отвала составляет 0,354 млн. м³, занимаемая площадь – 3,54 га. Под отвал окисленных забалансовых руд и склад окисленных руд предусматривается устройство экрана из мятой глины, толщиной 0,5 м. По краям экрана предусматривается грунтовый вал высотой 1,0 м.

С северо-восточной стороны от отвалов предусматривается отвал плодородного слоя. Объём отвала плодородного грунта –9080,0м^3, площадь отвала – 0,22 га при высоте яруса 5,0 м.

Площадка под КПП с досмотром располагается в северо-восточном направлении на расстоянии около 2150 м от борта карьера. На площадке предусматриваются здание КПП, уборная на одно очко.

Благоустройство территории выполняется устройством на площадке вахтового посёлка щебёночного покрытия.

Конструкция щебёночного покрытия промплощадок:

- черный щебень фр. 40-80, уложенный по способу заклинки мелким щебнем, толщиной 15 см;
- проливка битумной эмульсией, расход 08 л/м²;
- щебень трудноуплотняемый фр. 40-70, уложенный по способу заклинки мелким щебнем, толщиной 23 см;
- песок крупнозернистый, однородный, толщиной 10 см.

На территории вахтового поселка предусматривается озеленение территории посредством посадки деревьев, кустарника и газонов.

Основные показатели генерального плана приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – **Основные показатели генерального плана**

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	
			В границе ограждения территории	За границей ограждения территории
1	Общая площадь земельного отвода в том числе:	га	2260,9266	
	- под месторождение Хаджиконган	га	944,0	-
	- под площадку перегрузки и взвешивания руды на ст. Ащису	га	-	63,9
	- под рудовозную автодорогу и инженерные коммуникации до месторождения	га	-	56,0
2	Площадь под промплощадки	га	13,7	0,8
3	Площадь под карьер	га	30,8	-
4	Площадь под породный отвал	га	151,6	-
5	Площадь под забалансовые отвалы	га	4,54	-
6	Площадь под автодороги и инженерные коммуникации	га	30,0	56,0
7	Площадь под ж.д. путь	га	-	7,5
8	Площадь под пруд-испаритель	га	65,12	-
9	Озеленение	га	646,76	55,6

На участке в районе месторождения «Хаджиконган» заказчик имеет земельный отвод с кадастровым номером земельного участка 09-140-016, площадью 2260,9266 га.

3.1.1 Очередность отработки запасов

Очередность отработки запасов приведена в календарном плане в таблице 3.3

3.2 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых

3.2.1 Ранее принятые проектные решения и существующее положение горных работ

Ранее принятые проектные решения

В 2019 году Головным проектным институтом был выполнен «План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом» [6]. Производительность карьера по данному проекту рассчитана на добычу

920,0 тыс.тонн сульфидной руды в год. При этом производительность карьера по горной массе составляет 5000,0 тыс.м^3 в год. Общая продолжительность открытых горных работ согласно календарному плану составляет 7 лет.

В 2020 году Головным проектным институтом была выполнена рабочая документация «Вскрытие и отработка запасов месторождения Хаджиконган» [8]. Производительность карьера по данной рабочей документации рассчитана на добычу 920,0 тыс.тонн сульфидной руды в год. При этом производительность карьера по горной массе составляет 5000,0 тыс.м^3 в год. Общая продолжительность открытых горных работ согласно календарному плану составляет 8 лет.

Существующее положение горных работ

В настоящее время на месторождении существует карьер, пройденный с 2021 года. Его длина составляет 720 м, ширина – 590 м, глубина – в среднем 40 м. Рабочие уступы отрабатываются с углом наклона 37°. Существующее положение карьера на 01.03.2022г. приведено на чертеже Ж 422163-ОР.

3.2.2 Вновь принятые проектные решения

Данным проектом предусматривается корректировка ранее выданного проекта «План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом» 2019 года [6], в части изменения календарного плана ведения горных работ с 2024 по 2028 годы, с учетом корректировки объемов добычи, вскрыши и продлением срока отработки месторождения, связанных с фактическим сроком начала горных работ – июль 2021 года, согласно заданию на проектирование (приложение Б). Отработка запасов с 2022 по 2023 годы будет производиться по ранее выданному проекту (чертеж Ж 421762-ОР, заказ П 20-02/14).

Производительность карьера по данному проекту рассчитана на добычу 920,0 тыс.тонн сульфидной руды в год. При этом производительность карьера по горной массе составляет 5000,0 тыс.м^3 в год. Общая продолжительность открытых горных работ, согласно календарному плану, составляет 5 лет.

3.2.3 Система разработки месторождения полезных ископаемых

Настоящим проектом предусматривается отработка запасов месторождения Хаджиконган открытым способом циклично-транспортной технологической схемой работ. Для отработки запасов предусматривается применение транспортной системы разработки.

Рыхление пород производится буровзрывным способом. Погрузка взорванной горной массы осуществляется экскаваторами. Транспортирование вскрышных пород на внешний отвал, медной руды из карьера до перегруза производится автосамосвалами. Добытая руда с карьера транспортируется на перегруз. Вскрышные породы транспортируются на внешний породный отвал.

Прогнозный водоприток в карьер за счет подземных вод составит 78,1 $м^3$/час.

Водопритоки за счет атмосферных осадков будут носить эпизодический характер (снеготаяние, ливневые дожди) и составят 6067,3 $м^3$/час. Для отвода этих вод предусматривается нагорная водоотводная канава.

Настоящим проектом при отработке запасов карьера «Хаджиконган» приняты следующие параметры:

- средняя длина (с запада на восток) – 720 м;
- средняя ширина (с юга на север) – 590 м;
- площадь на поверхности – 321,4 тыс.$м^2$.

Элементы системы разработки:

- средняя глубина карьера – 252 м;
- ширина предохранительных берм на верхних горизонтах (610м-поверхность) принята 8 м, на нижних горизонтах (гор. 415-610 м) – 10 м, исходя из условия механизированной очистки в соответствии с п.1724 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [4];
- высота рабочего уступа – 5÷15 м, на конечном контуре:
- с гор. 595 до поверхности – 15м;
- с гор. 385 м до гор. 595 м – 30м;
- с гор. 378 м до гор. 385 м – 7м;
- ширина транспортной бермы при двухполосном движении – 14 м;
- ширина транспортной бермы при однополосном движении – 11 м;
- продольный уклон транспортных берм – 0,08÷0,11 согласно п.5.40. СНиП 3.03.122-2013* «Промышленный транспорт»; [5]
- углы откосов уступов в конечном контуре (нерабочих):
    - с гор. 610 до поверхности – 45^0;
    - с гор. 595 м до гор. 610 м – 50^0;
    - с гор. 565 м до гор. 595 м – 55^0;
    - с гор. 378 м до гор. 565 м – 70^0;
    - углы откосов рабочих уступов – 70^0.

Таблица 3.2 – **Основные проектные параметры карьера**

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Размеры карьера в плане по поверхности: - длина - ширина	 м м	 720 590	
2	Площадь по поверхности	тыс.м^2	321,4	
3	Глубина карьера	м	252,0	
4	Отметка дна карьера	м	378,0	
5	Ширина транспортной бермы (съезда)	м	14,0	расчет
6	Высота рабочего уступа	м	5,0-15,0	
7	Высота уступа в конечном положении	м	15,0-30,0	
8	Угол откоса рабочего борта карьера	град.	70	
9	Угол откоса борта карьера в конечном положении	град.	45-70	
10	Продольный уклон транспортной бермы	‰	0,08-0,11	п.5.40. СП РК 3.03-122 – 2013 [5]
11	Объем горной массы, из них: - вскрышные породы - товарная руда	тыс.м^3 м^3 тыс.т	15 628,3 14 096,4 4 320,0	
12	Срок отработки карьера	лет	5	

3.2.4 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

Нормативы запасов полезного ископаемого по степени готовности к выемке принимаются согласно «Нормам технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) [1].

Разделение запасов по степени их подготовленности к добыче принимается согласно «Инструкции по учету вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов руды и песков, классификации горных работ и порядка погашения затрат на их проведение на предприятиях Министерства цветной металлургии СССР» [2].

3.2.5 Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания руды

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) руды для открытого способа разработки произведен в соответствии с «Нормами техно-

логического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86) [1] по формулам:

$$П=П_т \times К_m \times К_{\Delta m} \times К_h \times К_{nq}\ ,\ \%$$

$$Р=Р_т \times К_m \times К_{\Delta m} \times К_h \times К_{pq}\ ,\ \%,$$

где $П_т$ и $Р_т$ – значения потерь и разубоживания руды в %, принимаются по таблице 7 [1] $П_т = Р_т = 3{,}8$ %;

$К_m$, $К_{\Delta m}$, $К_h$, $К_{ng}$ – поправочные коэффициенты, учитывающие соответственно изменения мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию руды, принимаются по таблице 8 [1];

$К_m$= 1,25 при средней мощности рудного тела – 5÷40 м;

$К_{\Delta m}$= 1,30 (включения прослоев пустых пород и некондиционных руд составляют 10 %);

$К_h$ = 1,0 при высоте уступа при отработке руды – 5-15 м;

$К_{nq}$ = 0,72, $К_{pq}$ = 0,78 (отношение потерь к разубоживанию руды принято 0,92);

$$П=3{,}8 \times 1{,}25 \times 1{,}30 \times 1{,}0 \times 0{,}72 = 4{,}46 \approx 5\ \%,$$

$$Р=3{,}8 \times 1{,}25 \times 1{,}30 \times 1{,}0 \times 0{,}78 = 4{,}83 \approx 5\ \%$$

Расчетные потери и разубоживание руды составляют соответственно *П*=4,46% и *Р*=4,83 %.

Проектные потери и разубоживание руды принимаются соответственно *П*=5,0 % и *Р*=5,0 % (в т.ч. 2 % на влагу).

3.2.6 Сведения о временно неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения

Временно неактивных запасов по карьеру «Хаджиконган» нет.

3.2.7 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

Настоящим проектом за выемочную единицу принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов руды, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемой выемки, по которым может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи рудной массы по количеству и содержанию в ней металлов (полезного компонента).

Параметры выемочной единицы выбраны из условия выполнения следующих требований:

- относительная однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;

- достаточная достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработка рабочей документации для каждой выемочной единицы.

Исходя из принятой системы разработки и схемы подготовки, выемочной единицей по данной рабочей документации принимается уступ. Длина и ширина выемочной единицы определяются конечным контуром карьера на данном уступе, высота выемочной единицы равна высоте уступа и составляет 15 м.

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

3.3 Объемы и сроки проведения работ

В соответствии с существующим режимом работы на действующих предприятиях «Корпорации Казахмыс», на карьере «Хаджиконган» принят круглогодичный режим работы:

- число рабочих дней в году – 365 дней;
- число рабочих смен в сутки – 2 смены;
- продолжительность смены – 11 часов.

Срок отработки запасов карьера составит 5 лет.

Максимальный годовой объем по горной массе составляет:

- 5000 тыс. $м^3$/год.

Максимальный годовой объем по руде составляет:

- 920 тыс. т/год, (приложение Б).

3.3.1 Календарный график горных работ с объемами добычи и показатели качества полезного ископаемого

Календарный план отработки составлен в соответствии с заданием на проектирование (приложение Б).

При составлении календарного плана отработки руды учтены эксплуатационные потери.

В 2022-2023 г.г. отработка запасов в количестве 1538,4 тыс.т руды, 23254 тонны меди и 22510 кг серебра, а также отгрузка вскрышных пород в объеме 12605,6 тыс.$м^3$ будет производиться по ранее выданному проекту (чертеж Ж 421762-ОР, заказ П 20-02/14). Остальные запасы отрабатываются в 2024-2028г.г. по календарному плану данного проекта.

Календарный план ведения горных работ приведен в таблице 3.3

Таблица 3.3 – **Календарный план ведения горных работ**

Показатели	Ед. изм	Годы отработки					**Всего**
		1	2	3	4	5	
		2024	2025	2026	2027	2028	
Горная масса	тыс.м^3	5 000,0	4 770,0	3 800,0	1 710,4	347,9	15 628,3
Товарная руда	тыс.т	920,0	920,0	920,0	920,0	640,0	4 320,0
- медь	%	1,49	1,44	1,55	1,74	1,52	1,55
	т	13 751	13 261	14 274	16 034	9 702	67 022
- серебро	г/т	16,05	16,11	18,52	21,55	20,79	18,46
	кг	14 768	14 825	17 037	19 830	13 308	79 768
Товарная руда - сульфидная	тыс.т	920,0	920,0	920,0	920,0	640,0	4 320,0
- медь	%	1,49	1,44	1,55	1,74	1,52	1,55
	т	13 751	13 261	14 274	16 034	9 702	67 022
- серебро	г/т	16,05	16,11	18,52	21,55	20,79	18,46
	кг	14 768	14 825	17 037	19 830	13 308	79 768
Вскрыша	тыс.м^3	4 673,8	4 443,8	3 473,8	1 384,2	120,9	14 096,4
Коэффициент вскрыши	м^3/т	5,08	4,83	3,78	1,50	0,19	3,26

3.3.2 Объем вскрыши и коэффициент вскрыши

Объем вскрыши и коэффициент вскрыши приведены в таблице 3.3

3.4 Используемые технологические решения

Настоящим проектом при отработке запасов месторождения Хаджиконган открытым способом предусматривается применение высокопроизводительного бурового и погрузочно-транспортного оборудования.

Для бурения технологических скважин и скважин для предварительного щелеобразования используются станки марки DML.

Для погрузки горной массы в карьере используются экскаваторы марки Volvo EC750D с ёмкостью ковша 5 м^3.

Транспортирование вскрышных пород до отвалов вскрышных пород и руды до перегруза производится карьерными автосамосвалами марки Volvo A45G грузоподъемностью 45 т.

Планировка автодорог и отвалов осуществляется бульдозерами марки SD-16. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер XCMG GR215.

Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьеру применяется поливооросительная машина типа CAT 773E. Расход воды для обеспыливания дорожных покрытий – 1,5 л/м^2. Площадь полива автодорог – 14000 м^2

3.4.1 Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов

Декларация о соответствии оборудования, выданная Таможенным союзом и Евразийским экономическим союзом, приведена в приложении Ж.

Состав и количество технологического оборудования приведены в таблице 3.4

Таблица 3.4 – **Состав комплекса технологического оборудования**

Наименование оборудования	Вид работы	Количество оборудования, шт
Буровой станок DML	Бурение технологических скважин и скважин для предварительного щелеобразования	2
Экскаватор Volvo EC750D	Погрузка горной массы	4
Автосамосвал Volvo A45G	Транспортировка горной массы	12
Бульдозер SD-16	Зачистка предохранительных берм, планировка автодорог и отвалов	1
Автогрейдер XCMG GR215	Зачистка автодорог в карьере и на отвалах	1
Колесный погрузчик XCMG LW500	Планировка рабочих площадок и зачистка забоев	1
Поливооросительная машина CAT 773E	Орошение забоев и автодорог	1

Зачистка предохранительных берм, планировка автодорог и отвала осуществляется бульдозером типа SD-16. Для зачистки внутрикарьерных автодорог применяется автогрейдер марки XCMG GR215. Для планирования рабочих площадок и зачистки забоев используется колесный погрузчик XCMG LW500. Для полива автодорог и забоев, а также для доставки воды к карьеру применяется поливооросительная машина типа CAT 773E.

3.4.2 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого

Нормируемые потери при добыче полезных ископаемых состоят из потерь при извлечении полезных ископаемых из недр и при извлечении полезных ископаемых первичной переработкой (обогащении).

Расчет нормативных величин потерь (П) и разубоживания (Р) руды для открытого способа разработки произведен в соответствии с «Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» (ВНТП 35-86). Расчет выполнен в разделе 3.5

Расчетные потери и разубоживание руды составляют соответственно *П*=4,46% и *Р*=4,83 %.

Проектные потери и разубоживание руды принимаются соответственно *П*=5,0 % и *Р*=5,0 % (в т.ч. 2 % на влагу).

Технологические потери и разубоживание руды уточняются в процессе промышленной отработки.

Таблица 3.5 (а) Нормируемые потери при извлечении из недр (по годам)

№ п/п	Лицензия №1-ML от 04.02.2020г на добычу руд на месторождении Хаджиконган	Вид полезного ископаемого	Ед.изм.	Годовой объем добычи, (тыс.т, т, кг)	Нормируемые потери, % (тыс.т, т, кг)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
1	**Нормируемые потери при извлечении из недр (по годам)**				
	2024	Руда	тыс. т	920,0	5 (46)
		Медь	тыс. т	13,75	5 (0,68)
		Серебро	кг	14,76	5 (0,73)
	2025	Руда	тыс. т	920,0	5 (46)
		Медь	тыс. т	13,26	5 (0,66)
		Серебро	кг	14,82	5 (0,74)
	2026	Руда	тыс. т	920,0	5 (46)
		Медь	тыс. т	14,27	5 (0,71)
		Серебро	кг	17,03	5 (0,85)
	2027	Руда	тыс. т	920,0	5 (46)
		Медь	тыс. т	16,03	5 (0,80)
		Серебро	кг	19,83	5 (0,99)
	2028	Руда	тыс. т	640,0	5 (32)
		Медь	тыс. т	9,70	5 (0,48)
		Серебро	кг	13,30	5 (0,66)

3.4.3 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения

Вскрышные работы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи, заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвал.

Потенциально-плодородный слой складируется во временный отвал и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 14 096,4 тыс. м^3. Для отсыпки карьерных дорог предусматривается ежегодное использование вскрышных пород в объеме 5,4 тыс. м^3, для отсыпки защитного вала – 1,5 тыс. м^3.

Отвалы размещаются за пределами контура утверждённых запасов.

Вскрышные работы производятся экскаваторами Volvo EC750D. Транспортирование вскрыши в отвал осуществляется карьерными автосамосвалами Volvo A45G грузоподъёмностью 45,0 т.

Расположение отвалов относительно карьера, параметры отвалов, а также порядок их формирования определены в разделе 3.1

3.4.4 Детальная и эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка производится с целью уточнения количества, качества и сортности руд, гипсометрических отметок и внутреннего строения рудных залежей, параметров нарезных и очистных выработок, а также для определения потерь и разубоживания полезного ископаемого. Она полностью подчинена интересам эксплуатации и используется для оперативного (квартального, месячного, суточного) планирования добычи и контроля за полнотой и качеством отработки запасов.

В перспективе планируется разведка месторождения Западный Хаджиконган.

3.4.5 Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания. Основными задачами геологической и маркшейдерской служб карьера являются:

- создание геометрической основы съемочных работ в виде маркшейдерской опорной сети;
- съемка горных выработок и земной поверхности;
- составление горной графической документации, обеспечивающей нормальную деятельность предприятия;
- участие в планировании буровзрывных работ, проведении контроля по соблюдению параметров систем разработки и размеров сооружений;

- осуществление учета добычи полезного ископаемого, объема пород вскрыши, движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого;

- проведение наблюдений за сдвижением бортов карьера и разработка мероприятий по их устранению.

Данные маркшейдерской съемки используются для составления календарных планов развития горных работ, изучения геологического строения месторождения, решения различных задач, связанных с деятельностью эксплуатационных участков и др.

Объектами съемки на карьерах являются разведочные выработки, дренажные и буровзрывные выработки, бровки уступов, съездов, разрезных траншей, нагорные водоотливные канавы и пр.;

- тектонические нарушения, контакты висячего и лежачего боков с полезным ископаемым, границы участков с различными сортами руд или различной зольностью угля, точки опробования, границы оползней и т.п.;

- транспортные пути в карьере, сооружения, промплощадки, подъемники, эстакады, линии электропередач, пульпопроводы и т.п.;

- затопленные выработки, пустоты от подземных работ, зоны пожаров и т.п.

На горнодобывающих предприятиях применяются три вида учета: бухгалтерский, оперативный (статистический) и маркшейдерский. Бухгалтерский учет ведется по предприятию (карьеру) за месяц в целом, за его основу принимаются соответствующие документы об отгрузке товарного полезного ископаемого потребителю. При этом обязателен маркшейдерский учет остатков полезного ископаемого на складе на начало и конец месяца.

Маркшейдерский учет ведется по результатам съемки и в настоящее время на многих предприятиях из-за недостаточной точности оперативного учета является основным.

При маркшейдерском учете подсчет объемов добытого полезного ископаемого и вскрыши выполняется по основным планам по горизонтам работ. Выбор рационального способа определения объемов зависит от технологии выемки горной массы и применяющегося способа съемки.

Отчётный баланс запасов по форме 1-ТПИ составляется на 1 января каждого года в соответствии с «Инструкцией по учёту запасов полезных ископаемых в месторождениях Единого государственного фонда недр РК и составлению их ежегодного баланса запасов».

При необходимости использования (переработки) некондиционных или забалансовых руд из отвалов, они должны быть включены в баланс геологических запасов, приняты ОТК и отгружены потребителю, а затем включены в объем добычи в отчётном периоде с пометкой «из отвалов».

3.4.6 Эффективное использование дренажных вод, вскрышных пород

Вскрышные породы складируются во временный отвал, который располагается в юго-восточном направлении, на расстоянии около 770 м от бор-

та карьера . В период проведения ликвидационных и рекультивационных работ вскрышные породы будут использоваться для устройства защитно-ограждающего вала вокруг карьера. Оставшаяся часть вскрышных пород, расположенных в отвале, подлежит рекультиваии.

Отдельным проектом будут предусматриваться внеплощадочные сети карьерной воды:

– трубопровод отвода карьерной воды в пруд–испаритель.

Карьерная вода от карьера под напором отводится в пруд-испаритель.

Площадочные и внеплощадочные сети карьерной воды монтируются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 по СТ РК ISO 4427-2-2014 и прокладываются на глубине 2,0-3,0м.

Таблица 3.7 – **Прогнозируемый водный баланс**

Года	Расход воды на технические нужды, м³/год	Объем воды откачиваемый с карьера, м³/год	Объем воды отводимой в пруд-испаритель, м³/год	Приходная часть, млн.м³/год				F, га	Расходная часть, млн.м³/год	Остаток, млн.м³
				Остаток	Приток воды	Атмосф. осадки	Всего		Испарение	
2024	25 393,0	496 400,00	471007	0,25	0,47	0,26	0,98	40,80	0,49	0,49
2025	25 393,0	591 300,00	565907	0,49	0,57	0,26	1,32	48,10	0,58	0,74
2026	25 393,0	766 500,00	741107	0,74	0,74	0,26	1,74	56,00	0,67	1,07
2027	25 393,0	861 400,00	836007	1,07	0,84	0,26	2,17	64,30	0,77	1,4
2028	25 393,0	861 400,00	836007	1,4	0,84	0,26	2,50	68,40	0,82	1,68

3.4.7 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

Все работы в карьере должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» [4] и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] на объектах, ведущих горные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;
2) технологические регламенты;
3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;

2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;

3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;

4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;

5) действия подразделения АСС.

ПЛА составляется по исходным данным маркшейдерско-геотехнической службы организации. В случае изменений направления горных работ в ПЛА вносятся изменения и корректировки.

С целью обеспечения принятия превентивных мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций, а также своевременной корректировки ПЛА вся техническая документация при производстве горных работ должна своевременно пополняться в соответствии с требованиями соответствующих нормативных актов.

В соответствии с планами ликвидации аварий производится аварийное отключение оборудования. Оповещение персонала об аварии во всех случаях осуществляется не менее чем двумя независящими друг от друга способами. В качестве систем аварийного оповещения применяются:

- световая сигнализация (мигание общекарьерным освещением);
- телефонная связь в качестве канала информации об аварии;
- системы позиционирования и поиска персонала.

Также, согласно п. 2288 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4], карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность:

1) диспетчерской связью;

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

В соответствии с п.11 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] руководитель организации, эксплуатирующий объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основании оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом.

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

Все работающие на горных работах при отработке карьера проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» [7].

С целью предупреждения аварий, связанных с обрушением, оползнями уступов и бортов карьера, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4], на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

Учитывая, что важным фактором является обеспечение устойчивости бортов карьера, маркшейдерской службе необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ. На период ведения горных работ требуется

организация приборного и визуального наблюдения за состоянием бортов карьера и конструктивных элементов системы разработки.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород, работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Для исключения попадания атмосферных вод в карьер предусмотреть проведение водоотводящей канавки на поверхности по контуру карьера.

Согласно п. 1715 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] не допускается:

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

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей от снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

Согласно п. 1727 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] при работе на уступах производится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов. Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряд-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

В соответствии с п. 1722 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] формирование временно нерабочих бортов карьера и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

Для очистки предохранительных берм в карьере предусматривается применение технологии механизированной очистки с использованием бульдозера марки SD-16 (раздел 3.15) в соответствии с п. 1724 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4].

Согласно п. 1716 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] горные работы по отработке уступов и отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утверждёнными техническим руководителем организации локальными проектами (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно-транспортного оборудования до бровок уступа. Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта. С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля и персонал, ведущий установленные паспортом работы, для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах. Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

В соответствии с п. 1765 «Правил обеспечения промышленной безопасности …» [4] автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы определяются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

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

Согласно п. 1766 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих самосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств.

Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом, разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1 метра. При отсутствии предохранительного вала не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал не допускается.

Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакамливаются с паспортом под роспись.

Согласно п. 1767 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. Движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием предохранительного вала в соответствии с паспортом.

Работа в секторе производится в соответствии с паспортом ведения работ и регулируется знаками и аншлагами.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов.

Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Не допускается устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки.

Согласно п. 1770 и п.1771 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] организация осуществляет мониторинг и контроль со стороны маркшейдерско-геологической службы за устойчивостью пород в отвале.

Все рабочие места в карьере, на отвале и перегрузочных пунктах автодороги освещаются в темное время суток.

Согласно п. 1773 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] горные и транспортные машины, находящиеся в эксплуатации при ведении горных работ в карьере и транспортировке горной массы в отвал, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, за-

щитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных, транспортных машин после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта согласно п. 1774 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4]).

Все типы применяемого оборудования в карьере должны иметь разрешения на применение в РК в соответствии со ст. 74 Закона РК «О гражданской защите» [7].

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производятся в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей. Нормируемые заводами – изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

При применении оборудования, отработавшего свой нормативный срок, организация проводит с привлечением специализированных организаций экспертизу технических устройств для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации в соответствии с пп.5 п. 3 ст.16 и ст.73 Закона РК «О гражданской защите» [7].

Перед пуском механизмов и началом движения машин, погрузочной техники, автомобилей должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакамливаются все работающие. Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него (п. 1778 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4]).

Согласно п. 1778 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4] обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которых связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Перегон горных, транспортных средств и перевозка в транспортных средствах производится в соответствии с технологическим регламентом (п.1782 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» [4]).

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой забоев и автодорог и естественное проветривание карьера;

- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года; к снабжению рабочих спецпринадлежностями при обслуживании электроустановок. В карьере должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Ежегодно все работающие в карьере проходят профилактические медицинские осмотры.

С целью противопожарной защиты на всех эксплуатируемых машинах и на рабочих местах ведения горных работ устанавливаются огнетушители, ящики с песком и соответствующий противопожарный инвентарь согласно нормативным требованиям.

Другие мероприятия по технике безопасности осуществляются в полном соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [4] и инструкциями, действующими на предприятиях ТОО «Корпорация Казахмыс».

3.4.8 Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства

Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства уточняются в процессе производства.

4 Первичная переработка руд

4.1 Основные сведения о фабрике

Балхашская обогатительная фабрика производственного объединения «Карагандацветмет» филиал ТОО корпорации «Казахмыс» (далее по тексту БОФ) предназначена для переработки медно-сульфидной руды.

Проект БОФ разрабатывался Ленинградским отделением Гипроцветмета в 1931 – 32 гг. и в 1935 г. был доработан институтом Механобр.

С 1948 году было организовано производство рениевой продукции. До 1964 года выпускалась перренат калия, затем перешли на перренат аммония.

После модернизации (2012-13гг.) на фабрике начали перерабатывать руды Коунрадского, Саякского, Шатыркульского месторождений, а также шлаки металлургического производства.

Переработка руды на БОФ осуществляется методом флотации. Доставка руды с рудника Ходжыконган автомобильным транспортом до станции Ащису и далее по железной дороге до БОФ.

Структура БОФ включает в себя следующие объекты (рис. 4.3):

– дробильные корпуса: крупного и средне-мелкого дробления;
– главный корпус с отделениями измельчения и флотации;
– цех по переработке конвертерного шлака;
– корпус обезвоживание с отделениями сгущения и фильтрации;
– хвостовое хозяйство с гидротранспортом и укладкой хвостов в хвостохранилище, а также системой забора и перекачки осветленной воды на фабрику.

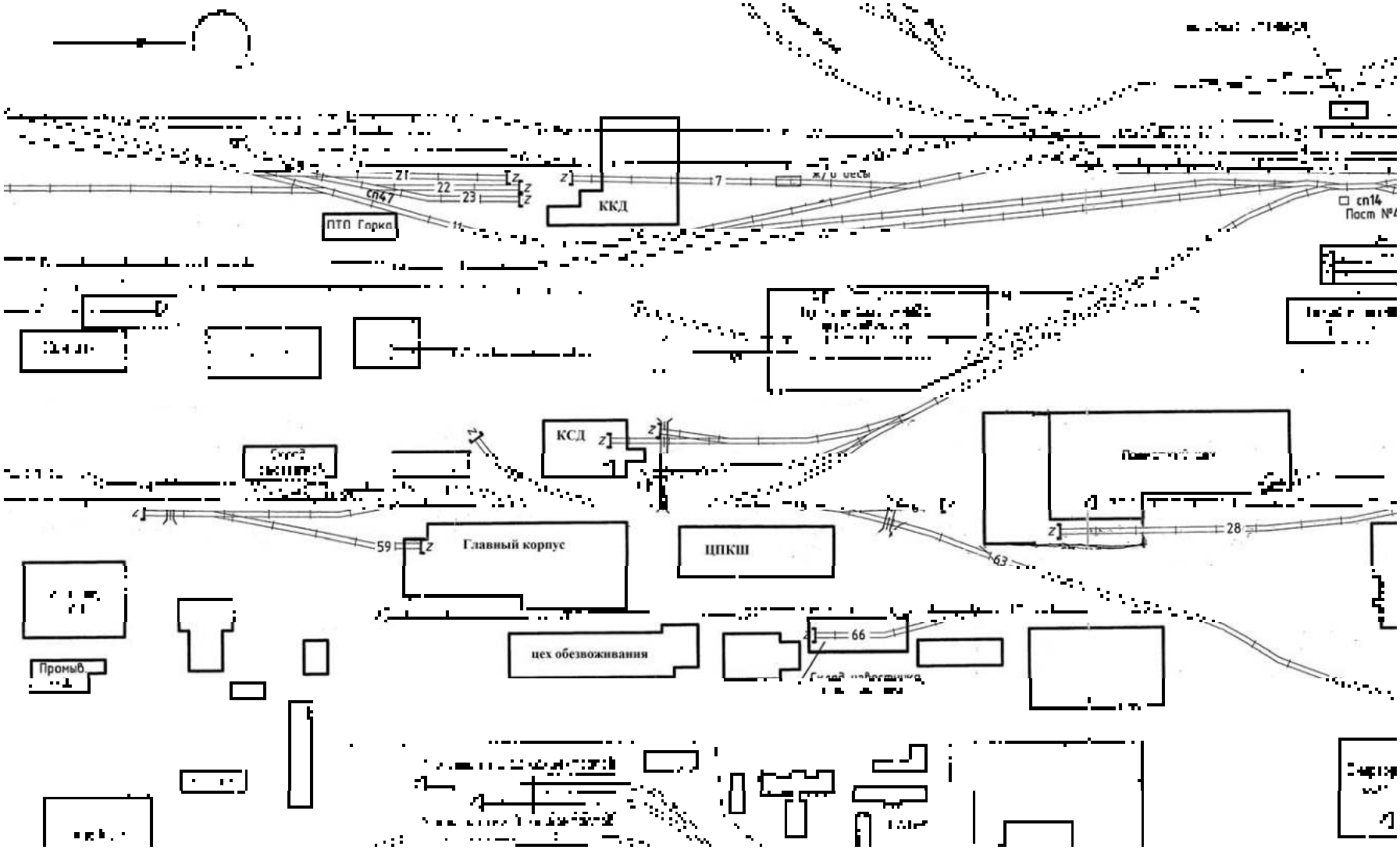


Рисунок 4.1- **Ситуационный план промплощадки Балхашской обогатительной фабрики**

4.2 Технология переработка руд

Получение медного концентрата из руд месторождения Хаджиконган, перерабатываемых на Балхашской обогатительной фабрике, регламентируется технологической инструкцией [9];

4.2.1 Дробление и грохочение

Руда и шлаки металлургического производства в полувагонах и 100т. думпкарах прибывают с рудника и шлакоотвала на станцию “Обогатительная”, откуда подаются в отделение дробления.

Рудоподготовка осуществляется по трехстадиальной схеме (рис. 4.2).

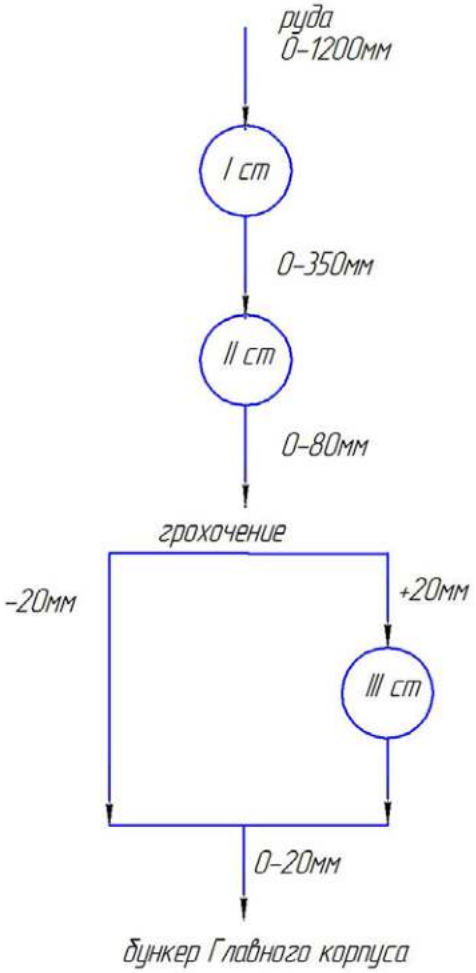


Рис.4.2 **Технологическая схема дробления руд и отвального шлака на Балхашской ОФ**

Крупное дробление

Руда и шлаки металлургического производства, поданные на крупное дробление, разгружаются одним роторным вагоноопрокидывателем и самоопрокидывающимися думпкарами. Разгружаемая руда и шлаки, поступают в конусную дробилку, где осуществляется крупное дробление.

Крупность руды после крупного дробления 0-350 мм. Разгрузка руды после дробилки ККД двухсторонняя на пластинчатые питатели тяжелого типа. С питателей тяжелого типа руда поступает в промежуточный бункер с двухсторонним размещением руды емкостью 100т, из которого руда поступает на питатели легкого типа, распложенные по два на каждой стороне.

С питателей легкого типа крупнодробленая руда и шлаки перегружаются на систему наклонных ленточных конвейеров, состоящую из двух ниток раздельных конвейеров. Наклонные конвейеры проходят через третью перегрузку, которая служит распределительным пунктом для открытого склада руды и отделения среднего дробления. Далее конвейером руда транспортируется в здание среднего дробления. Через погрузочный узел руда с конвейеров пересыпается на распределительные челноковые конвейера, которые подают материал в ту или иную точку бункера.

А также руда после крупного дробления конвейерами может подаваться в открытый склад руды. Открытый склад дробленой руды хребтового типа состоит из двух частей: открытой надземной с поверхностями естественного откоса руды и подземной части, представляющей собой запас нижней бункерной половины штабеля. В нижней своей части бункер перекрыт сводом, имеющим лючные проемы. Под сводом в тоннеле располагается возвратный конвейер. Разгрузка руды со склада осуществляется с помощью передвижных питателей, передающих руду на возвратный транспортер и далее системой ленточных конвейеров, перегружают в бункер отделения среднего дробления.

Среднее дробление

Крупнодробленая руда из отделения дробления принимается на челночные транспортеры, которые распределяют ее равномерно по всей длине бункеров корпуса среднего дробления.

Цикл дробления - открытый. Крупность руды после среднего дробления 80–0 мм. После среднего дробления руда транспортером подается на инерционный самоцентрирующийся грохот. Подрешетный продукт грохота крупностью -20 мм транспортируется в бункер главного корпуса, а надрешетный продукт грохота крупностью +20 мм поступает в дробилки мелкого дробления.

Мелкое дробление

Мелкое дробление руды осуществляется в открытом цикле. Крупность исходного питания 25-80 мм, дробленый продукт содержит не более 15 % класса +20мм. Руда после мелкого дробления объединяется с минусовым материалом грохота и поступает на ленточный конвейер с разгрузочными тележками, которые распределяют руду в бункера ГК.

С целью обеспечения показателей обогащения установлен порядок распределения руды и шлака по секциям фабрики согласно режимной карте. Каждая секция фабрики предназначена для переработки определенного вида сырья.

4.2.2 Технология измельчения и классификации

Отделение измельчения цеха обогащения медных руд подразделяется на 7 секций.

Руда и шлак металлургического производства после мелкого дробления крупностью -20мм ленточными конвейерами с тележками загружаются в бункер ГК.

Бункер руды выполнен в виде подвесной металлической конструкции параболического сечения емкостью 21000т. В нижней части бункеров имеются установлены питатели для подачи руды на сборные конвейера, которые перегружает руду на продольный наклонный конвейер и с помощью вращающегося рудоделителя на каждой секции распределяется между 2-мя стержневыми мельницами.

Равномерное питание мельниц рудой обеспечивается автоматическим регулированием конвейерных весов, установленных на конвейерах, которые сблокированы с отсекающими ножами тарельчатых питателей.

I, II, III -секции измельчении

Каждая секция состоит из двух полусекции и работает по 3-х стадиальной схеме.

Руда после деления во вращающемся рудоделителе поступает в стержневые мельницы. Материал разгрузки стержневой мельницы I полусекции поступает для классификации в гидроциклон. Пески гидроциклона самотеком поступают в шаровую мельницу. Материал разгрузки шаровой мельницы возвращается в гидроциклон.

Сливы гидроциклонов I и II полусекции подаются на контрольную классификацию в гидроциклон. Слив гидроциклона самотеком направляется на флотацию, пески гидроциклона направляются на доизмельчение в шаровую мельницу, которая работает в замкнутом цикле с гидроциклоном контрольной классификации (см. рис. 4.5).

IV, V, VII -секции измельчении

Секции состоят из двух полусекции и работают по 3-х стадиальной схеме.

Руда после деления во вращающемся рудоделителе поступает в стержневые мельницы. Материал разгрузки стержневой мельницы поступает в шаровую мельницу, измельченный продукт шаровой мельницы подается через насос в гидроциклоны, после поверочной классификации пески возвращаются в шаровую мельницу. Сливы гидроциклонов с 2-х полусекции подаются на флотацию (см. рис. 4.3).

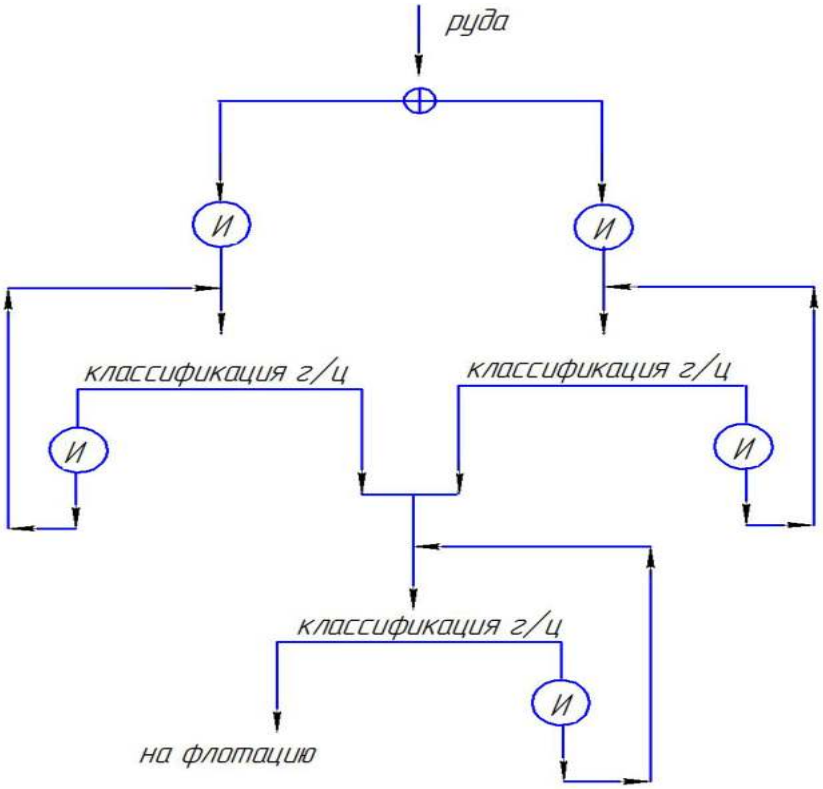


Рис.4.3 **Технологическая схема измельчения на секции №1,2,3**

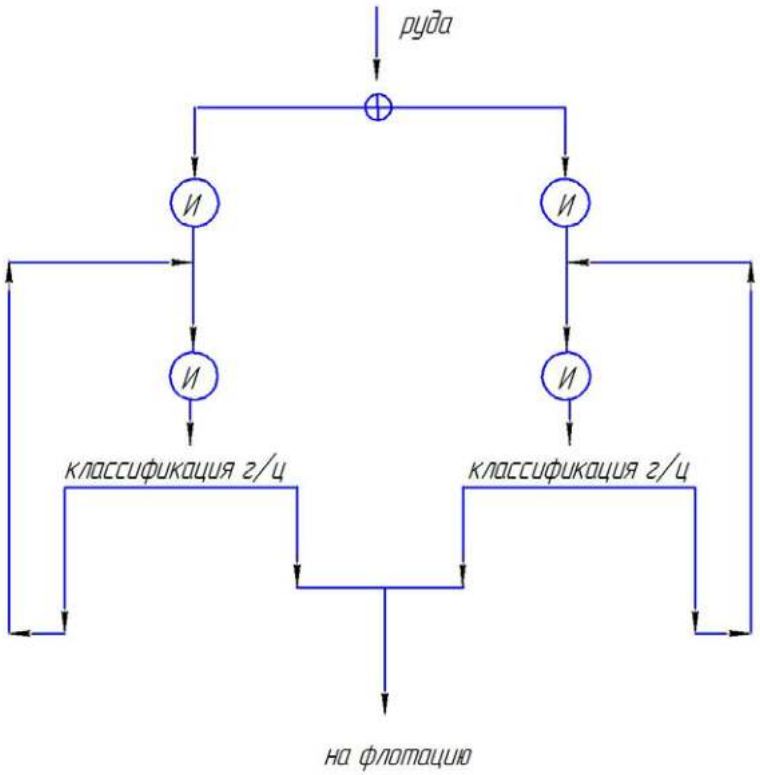


Рис.4.4 **Технологическая схема измельчения на секции №4, 5, 7**

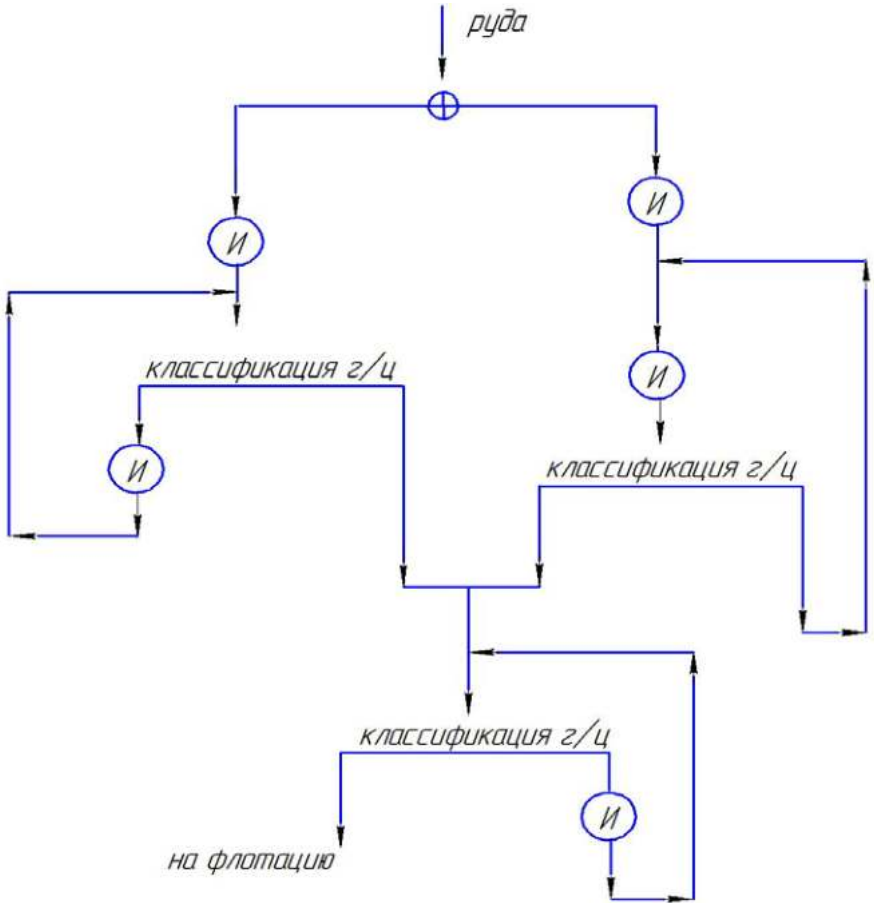


Рис.4.5 **Технологическая схема измельчения на секции №6**

VI-секция измельчения

Секция состоит из двух полусекций и работает по 3-х стадиальной схеме.

Руда после деления во вращающемся рудоделителе поступает в стержневые мельницы. Материал разгрузки стержневой мельницы I полусекции с помощью насоса поступает на предварительную классификацию в гидроциклон. Пески гидроциклона самотеком направляется в шаровую мельницу, материал разгрузки шаровой мельницы через насос возвращается на предварительную классификацию. Слив гидроциклона I полусекции и слив гидроциклона II полусекции объединяются на контрольную классификацию.

Материал разгрузки стержневой мельницы II полусекции с помощью насоса поступает в шаровую мельницу, материал разгрузки шаровой мельницы подается через насос в гидроциклоны, после поверочной классификации пески возвращаются в шаровую мельницу. Сливы гидроциклонов II полусекции подаются на контрольную классификацию в гидроциклон. Пески контрольной классификации направляются на доизмельчение в шаровую мельницу, измельченный продукт возвращается на классификацию, а слив транспортируется на флотацию (схема в замкнутом цикле) (см. рис. 4.5).

4.2.3 Флотация руд

Флотация руд включает: основную флотацию, первую перечистку пенных продуктов с возвратом хвостов первой перечистки в голову основной флотации 1-7 секции, вторую перечистку с возвратом промпродукта в голову первой перечистки и третью перечистку с возвратом промпродукта в голову второй перечистки

I- V секции флотации

Сливы гидроциклонов 1-5 секции цикла измельчения самотеком поступают в пульподелитель, из которых пульпа направляется на флотомашины ФПМ–16, где осуществляется основная флотация. Концентраты основной флотации поступают в зумпф насоса, откуда перекачиваются на I перечистку концентрата. Хвосты основной флотации поступают в зумпф насосов, которые перекачивают их на хвостохранилище. Схемой предусмотрено подача хвостов в самотечный хвостовой коллектор, по которому хвосты отправляются на хвостохранилище.

Черновой концентрат I перечистки на II перечистку концентратов, промпродукт (хвосты II перечистки) насосами перекачивается в голову I перечистки. Концентрат II перечистки насосами подается на III перечистку, на флотомашину №15. Промпродукт III перечистки насосом перекачивается в голову II перечистки, концентрат – насосами подается в сгустительное отделение, как готовый концентрат (см. рис. 4.6).

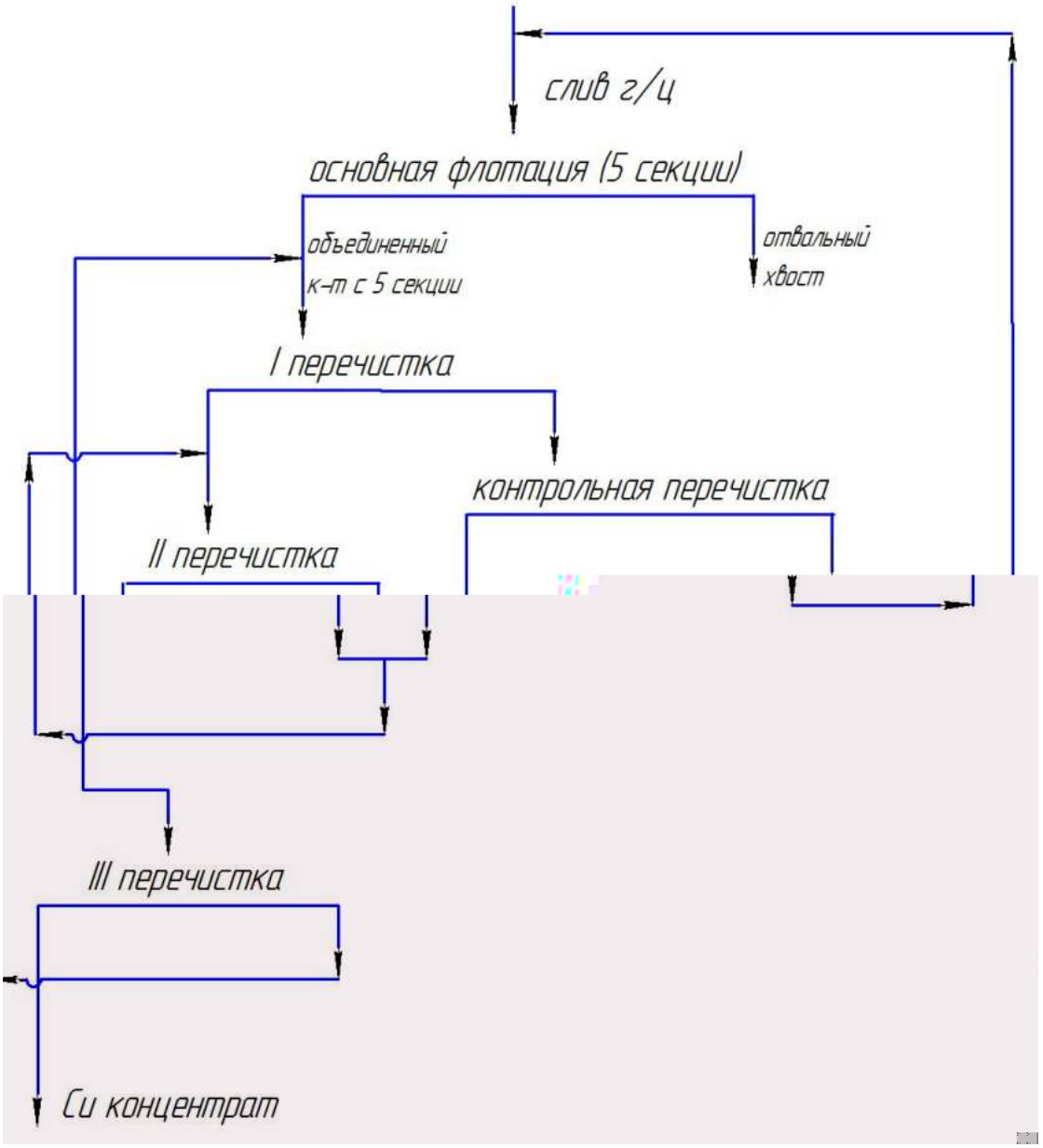


Рис.4.6 **Технологическая схема флотации руд на Балхашской ОФ (1-5 секции)**

VI- VII секций флотации

Слив гидроциклона VI и VII секций измельчения насосами перекачивается в пульподелитель секции №6, откуда материал поступает во флотомашины основной флотации. Концентрат основной флотации насосами подается в пульподелитель перед I перечисткой концентратов. Хвосты самотеком на насосы и далее на хвостохранилище.

Технологическая схема переработки сливов измельчения с VI- VII секций фабрики приведена на рисунке 4.9.

Концентрат I перечистки насосом, направляется на II перечистку концентратов. Концентрат II перечистки готовый товарный концентрат перекачивается в отделение сгущение. Промпродукт I перечистки поступает в основную флотацию. Промпродукт II перечистки подается на насосы для перекачки в голову I перечистки (см. рис. 4.7).

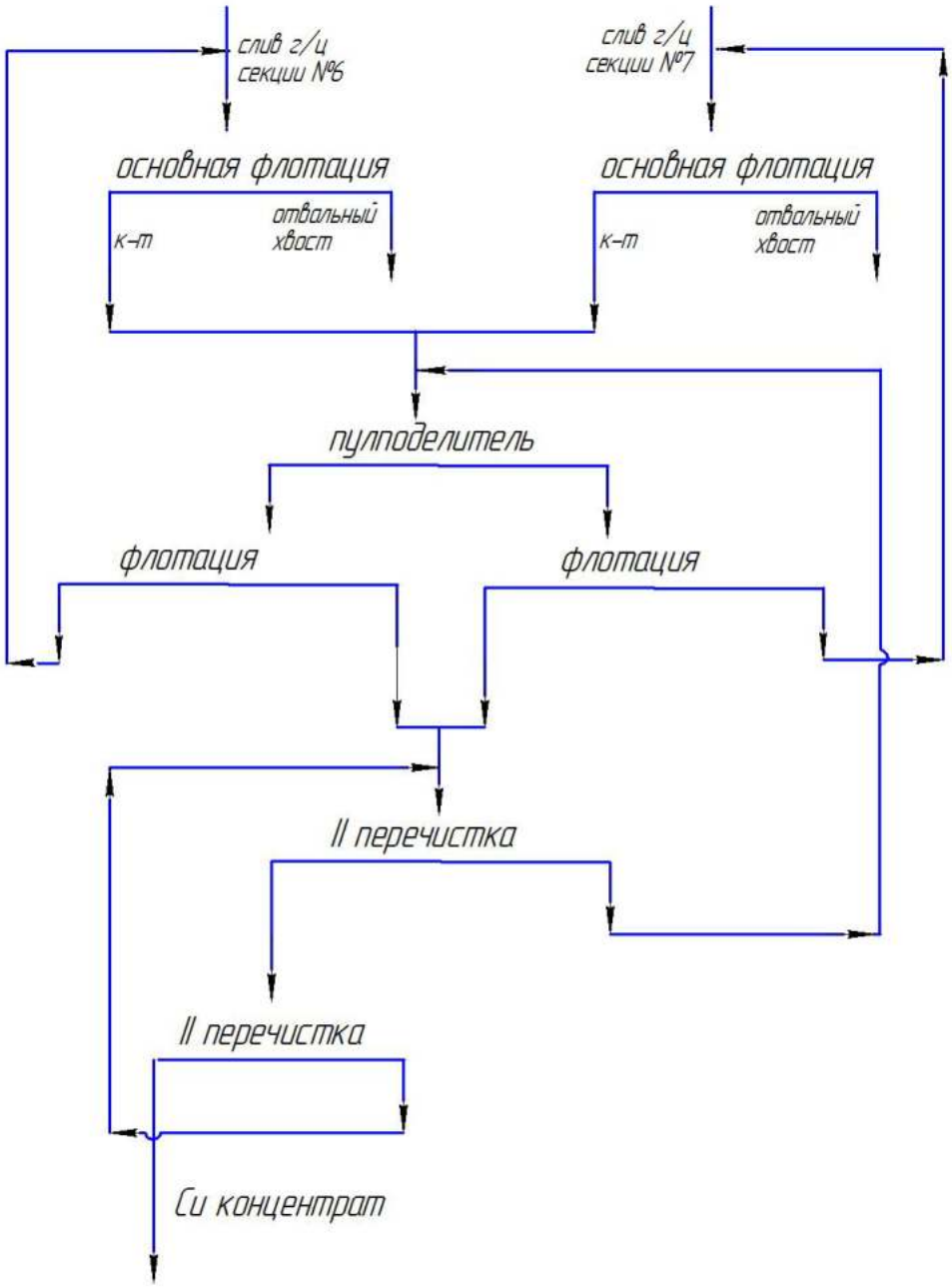


Рис.4.7 **Технологическая схема флотации измельченной руды с секции №6,7 на Балхашской ОФ**

4.2.4 Обезвоживание медного концентрата

Медный концентрат 1-5 секций (рудный цикл) насосом перекачивается в сгуститель №3.

Медный концентрат 6-8 секции (шлаковый цикл) насосом перекачивается в сгуститель №4.

Медные концентраты со сгустителей плотностью не ниже 60% твердого, насосами подается в контактный чан фильтровального участка, затем перекачивается в отделение фильтрации.

Обратные сливы концентрата с вакуум-фильтров направляются через переливную трубу напрямую в распределительную коробку контактных чанов.

Концентрат после фильтрации по ленточному конвейеру поступает в сушильные барабаны, расположенные на промплощадке Балхашского медеплавильного завода.

Фильтраты с содержанием не более 4% твердого насосами перекачиваются в пульподелительную коробку СО №1.

Для промывки пластин используется соляная кислота. Промывка проводится через 10-12 часов, расход на одну промывку-28 кг.

Технологическая схема обезвоживания концентрата приведена на рисунке 4.8.

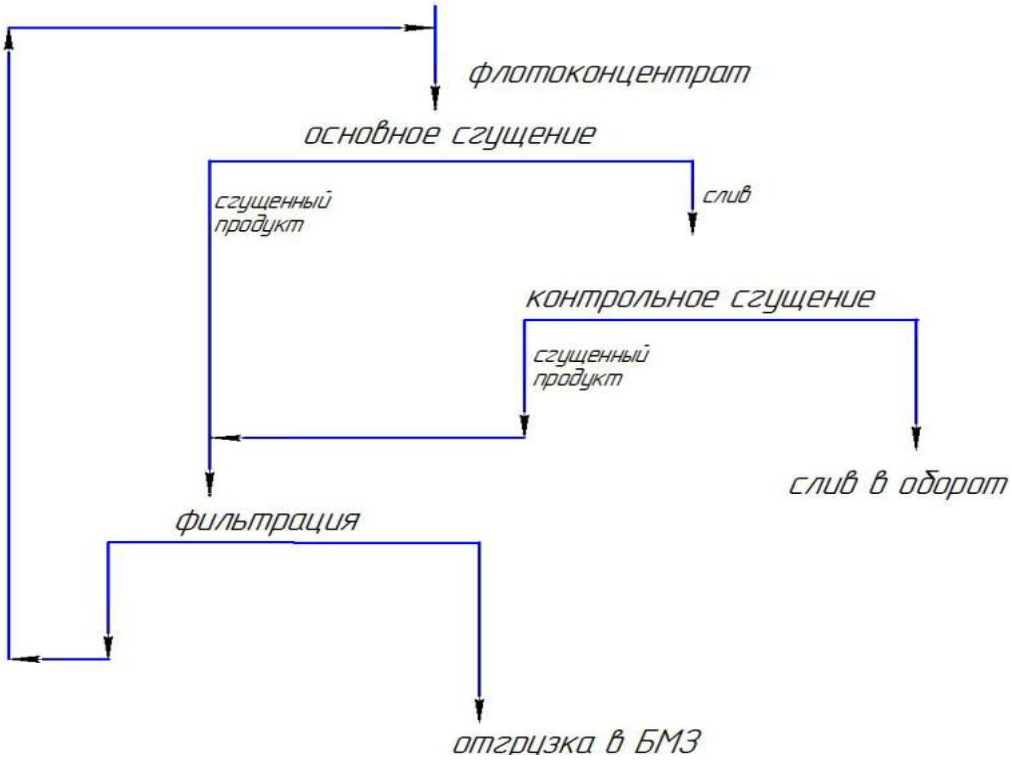


Рис.4.8- **Технологическая схема обезвоживания концентратов на Балхашской ОФ**

4.2.5 Хвостовое хозяйство

Хвостохранилище эксплуатируется с 1937 года. Последнее реконструкцию провели по проекту «Реконструкция хвостохранилища», разработанным НИПИ «Механобр» (1981г.).

Эксплуатация хвостохранилища на БОФ регулируется технологическим регламентом, разработанным ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» [10];

Основными отходами фабрики являются отвальные хвосты – остаточный продукт обогащения, полученный после переработки руды и извлечения из нее полезных минералов.

Содержание твердого в хвостовой пульпе составляет 25-38 %. Химический анализ отвальных хвостов приведен в таблице 4.1

Хвостохранилище равнинного типа расположено к западу от обогатительной фабрики на расстоянии 2-х км от главного корпуса. По форме оно напоминает пятиугольник с площадью 40 км^2.

Таблица 4.1 - **Химический состав отвальных хвостов за 2012 год**

Наименование объекта	Содержание ингредиентов, %						Au, г/т	Ag, г/т
	Cu	Pb	S	Zn	As	Mo		
Балхашская ОФ	0,15	0,08	0,52	0,23	0,02	0,009	0,10	1,00

Отвальные хвосты гидротранспортом откачиваются в хвостохранилище для складирования твердой фазы и очистки жидкой фазы от остатков флотационных реагентов и механических взвесей. Слив хвостохранилища в качестве оборотной воды возвращается на обогатительную фабрику.

Отвальные хвосты со всех флотационных секций фабрики поступают в зумпфы, расположенные в пристройке ЦОМР, где установлено три насоса. Двумя насосами хвостовая пульпа перекачивается в пульпонасосную станцию цеха складирования хвостов, расположенного в 1,2 км от ГК БОФ. Кроме принудительной откачки хвостовой пульпы из ЦОМР имеется и резервный самотечный подземный коллектор.

Поддержание уровня в пруде-отстойнике осуществляется с помощью водоприемного колодца шандорного типа, расположенного в центральной части хвостохранилища и двумя водовыпусками на дамбе хвостохранилища производящие выпуск воды в пруд-испаритель. С пруда-испарителя через водоприемный колодец по бетонному коллектору, а затем по всасывающему водоводу, вода попадает на станцию оборотного водоснабжения. Проектом предусматривается перехват подземных и поверхностных стоков хвостохранилища, дренажными каналами и перекачиваются дренажными станциями и вновь возвращаются на хвостохранилище.

В зимний период распределительные пульповоды работают как магистральные, транспортируя пульпу в сосредоточенные сбросы, в соответствии с графиком НИЦ «Биосфера Казахстан» [10];

Станция оборотного водоснабжения оборудована двумя насосами и системой задвижек и обратных клапан, обеспечивающими возможность ремонта каждого насоса, а также выбора источника водоснабжения (пруда-отстойника или пруда-испарителя).

Хвосты по хвостовому лотку и трубопроводам перекачиваются в хвостохранилище. В хвостовой лоток так же сбрасываются все отходы и смывные воды с реагентных отделений, прошедшие нейтрализацию.

Жидкая фаза хвостов после отстоя и осветления полностью используется в процессе обогащения как оборотная вода.

На Балхашской ОФ для технологических нужд используют оборотную воду от станции оборотного водоснабжения (СОВ). В аварийных случаях используется промышленная вода от насосной станции цеха тепловодоснабжения (ТВС).

Оборотная вода используется для технологических нужд, а также на гидроуборку, гидрообеспылевание, гидроуплотнение на насосах, охлаждение воздуходувок и охлаждение масла в маслоподвалах.

4.2.6 Характеристики товарной продукций

Товарной продукцией Балхашской обогатительной фабрики является концентрат медный, должен соответствовать требованиям стандарта СТ РК 2330-2013, разработаны РГП «ВНИИцветмет» (таб.4.2).

Таблица 4.2 **- Химический состав медных концентратов**

Марки	Массовая доля, %				
	Содержание Cu, %, не менее	Примеси не более			
		Zn	Pb	Mo	As
КМ-0	40	2,0	2,0	0,12	1,5
КМ-1	35	2,0	2,5	0,12	1,5
КМ-2	30	3,0	4,0	0,12	1,5
КМ-3	25	5,0	4,5	0,12	1,5
КМ-4	23	6,0	4,5	0,12	1,5
КМ-5	20	7,0	4,5	0,12	1,5
КМ-6	18	8,0	4,5	0,12	1,5
КМ-7	15	8,5	5,0	0,12	1,5
ППМ	12	11,0	8,0	0,12	1,5

Массовая доля влаги в неосушенном медном концентрате должна быть не более- 14%.

Содержание благородных металлов (золота и серебра) в концентрате не регламентируется, но должно определяться в каждой партии.

Содержание редких металлов и серы определяют, если это предусмотрено договором на поставку.

Массовая доля влаги в неосушенном медном концентрате и промпродукте должна быть не более- 14%.

Массовые доли платины, редких металлов и серы определяются по согласованию сторон.

В медном концентрате и в медном промпродукте не допускается наличие посторонних предметов (куски породы, дерева, металла и др.).

Попутные компоненты в рудах месторождения изучались ДГП «ВНИИцветмет» и рядом других организаций при подборе технологии переработки руд месторождения. По данным отчетов исследований попутные компоненты извлекаются в медный концентрат при первичной переработке. Из медных концентратов извлекаются в металлургическом переделе из пыли электролизных печей, электролитного шлама и раствора сернокислотного производства.

4.3 Нормируемые потери при первичной переработке руды

Потери, возникающие при изменении качества поступающего на переработку сырья, связанные с природным вещественным составом, которые влияют на технологические показатели переработки относятся к нормируемым.

На месторождения Ходжиконган по минералогическому составу выделяются два типа руд: окисленные и сульфидные руды. Распределение меди неравномерное тонковкрапленное и взаимопрорастанием минералов.

Главными минералами сульфидных руд месторождения Хаджиконган являются борнит, халькопирит, халькозин, самородная медь.

В рудах месторождения присутствуют незначительное количество пирит и гематит, в виде примеси отмечены ковеллин, галенит.

По характеру рудной вкрапленности выделены 5 разновидностей пород:

– темно-серая порода с сетью прожилков эпидота мощностью 0,5–150 мм и гнездами халькопирита и борнита (1–7 мм);

– темно-серая тонкокристаллическая порода с прожилками мощностью 1–3 мм окисленного халькопирита и борнита;

– темно-серая порода с прожилками кварца и сетью тонких прожилков эпидота, с вкрапленностью халькопирита и борнита;

– светло-серая порода с прожилками и гнездами кварца, с микропрожилками кальцита, малахита и гидроксидами железа (мощность 0,5–2,0 мм);

– серая с зеленоватым оттенком кристаллическая порода с конкрециями кварца размером от 1 до 35 мм.

Вмещающие породы представлены миндалекаменными афиритами андезитобазальтового состава и их лавобрекчиями, эпидотизированными и окварцованными и более редкими штуфами эпидот-кальцитового состава.

Из породообразующих минералов присутствуют альбитизированный плагиоклаз, кварц, хлорит, эпидот, слюды, карбонаты.

В медной руде месторождения промышленный интерес представляет медь, а также попутно извлекаемое –серебро.

В лаборатории обогащения филиала РГП «НЦ КПМС РК» ГНПОПЭ «Казмеханобр» были проведены испытания технологических схем для переработки руд.

Схема цепи аппаратов монтировалась и рассчитывалась на основании лабораторных исследований, проведенных в филиале РГП «НЦ КПМС РК» ГНПОПЭ «Казмеханобр» на пробе сульфидной медной с содержанием меди 1,71-1,73% в 2014 году [11];

Рекомендуемая схема, разработанная в филиале РГП «НЦ КПМС РК» ГНПОПЭ «Казмеханобр» в лабораторных условиях, включала:

- измельчение руды в две стадии: измельчение I стадии до 65 % класса минус 0,074 мм; измельчение II стадии до 95% класса минус 0,074 мм;
- основную медную флотацию;
- контрольную медную флотацию;

– три перечистки грубого медного концентрата.

Полупромышленные испытания сульфидной медной руды проводились на опытной обогатительной фабрике Казмеханобра и получены следующие показатели [11];

- медный концентрат с содержанием меди 30,32% что соответствует марке КМ-2 по ГОСТу Р 5998-2008, серебра 364,7 г/т при извлечении меди 87,79%, серебра 74,54% соответственно.

Технологическая схема переработки руд месторождения Хаджиконган на Балхашской обогатительной фабрике состоит из:

– открытого цикла крупного дробления в конусной дробилке до крупности 350 мм;

– открытого цикла среднего дробления до крупности 50 ÷ 80 мм;

– мелкого дробление до крупности минус 20мм с предварительным грохочением;

– 2-х стадиального измельчения в замкнутом цикле с классификацией в гидроциклонах до 60-65 % содержания класса – 0,074 мм;

– основной флотации медных минералов с 3-мя перечистками;

– обезвоживания медного концентрата крупностью 78 % класса –0.074 мм.

После модернизации по регламенту ВНИИцветмет [9]; на фабрике с 2012 по 2017 гг. перерабатывают руду месторождения Саяк в смеси с рудами месторождения Шатыркуль, Коныpат и сырьем металлургического производства.

И нормативные потери по меди определяем по формуле на основание технологических показателей:

$$\varepsilon_{\text{б}} = 100 - \varepsilon_{\text{к}} \qquad (4.1)\ /8/$$

Таблица 4.3 –**Календарный план переработки руды месторождения Хаджиконган на БОФ**

Годы переработки	Наименование металла	Единица измерения	Металл в руде	Извлечение металла в медный концентрат, %	Количество металла в медном концентрате	Потери металла с отвальными хвостами, % (ед.изм)
Общая добыча, медная	Товарная руда	тыс.т	4320,00			
	медь	%	1,55	79,00		21,0
		тыс.т	67,0		52,9	14,1
	серебро	г/т	18,46	67,00		33,0
		т	79,8		53,4	26,3
2024	Товарная руда	тыс.т	920,00			
	медь	%	1,49	79,00		21,0
		тыс.т	13,8		10,9	2,9
	серебро	г/т	16,05	67		33,0
		т	14,8		9,9	4,9
2025	Товарная руда	тыс.т	920,00			
	медь	%	1,44	79,00		21,0
		тыс.т	13,3		10,5	2,8
	серебро	г/т	16,11	67		33,0
		т	14,8		9,9	4,9
2026	Товарная руда	тыс.т	920,00			
	медь	%	1,55	79,00		21,0
		тыс.т	14,3		11,3	3,0
	серебро	г/т	18,52	67		33,0
		т	17,0		11,4	5,6
2027	Товарная руда	тыс.т	920,00			
	медь	%	1,74	79,00		21,0
		тыс.т	16,0		12,7	3,4

	серебро	г/т	21,55	67		33,0
		т	19,8		13,3	6,5
2028	Товарная руда	тыс.т	640,00			
	медь	%	1,52	79,00		21,0
		тыс.т	9,7		7,7	2,0
	серебро	г/т	20,79	67		33,0
		т	13,3		8,9	4,4

5 Промышленная безопасность

5.1 Технические решения по обеспечению безопасности

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.

1. При взрывных работах.

При ведении взрывных работ – исключение неосторожного обращения с взрывчатыми веществами; предотвращение нарушения целостности упаковок с взрывчатыми веществами.

2. При ведении горных работ.

При ведении горных работ: горно-транспортное оборудование на карьере располагается за пределами призмы обрушения уступов; горные работы по проведению траншей, отработке уступов должны вестись в соответствии с утвержденными паспортами, определяющими допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высоты уступа, расстояний от горно-транспортного оборудования до бровок уступов.

Решения, направленные на предупреждение развития промышленных аварий и локализацию выбросов опасных веществ.

1. При взрывных работах.

При ведении работ по хранению и транспортировке взрывчатых материалов – соблюдение «Правил пожарной безопасности в РК» (утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.10.2014 года № 1077) и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

2. При ведении горных работ.

При ведении горных работ – соблюдение «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности.

1. При взрывных работах.

Взрывопожаробезопасность достигается соблюдением технологических режимов при производстве горных работ, общих правил и инструкций по безопасности труда, правил пожарной безопасности, а также

наличием блокировок, защит и сигнализаций на опасных производственных объектах.

2. При ведении горных работ.

Источником взрывопожароопасности при ведении горных работ является самоходное оборудование. Во избежание его взрыва и пожара на линию должна выпускаться техника, прошедшая полный технический осмотр и оснащенная средствами пожаротушения.

Описание систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации

Все технологическое оборудование, используемое в процессе работ по консервации карьера, имеет системы автоматического регулирования, сигнализации и блокировки. Управление технологическим оборудованием предусматривается с пульта управления, расположенного непосредственно у технологического оборудования.

5.2 Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения

Система оповещения

1) Локальная система оповещения персонала промышленного объекта и населения.

Цель оповещения – своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер защиты. Для оповещения на предприятии запроектирована локальная система оповещения, которая при эксплуатации должна находится в исправном состоянии.

Локальная система оповещения позволяет в кратчайшие сроки произвести прогнозирование сложившейся обстановки, осуществить оповещение и принять обоснованное решение по ликвидации аварий.

Локальная система оповещения включает в себя:

- прямую телефонную связь;
- световую сигнализациюю.

Все виды связи находятся в рабочем состоянии.

2) Схемы и порядок оповещения о чрезвычайных ситуациях.

Оповещение персонала объекта и руководящих органов о чрезвычайной ситуации на промышленном объекте происходит согласно плану ликвидации аварии, где приводится схема оповещения и список оповещаемых лиц.

Список должностных лиц, которые должны быть немедленно оповещены о ЧС:

- Начальник карьера;

- ВГСЧ (ВГК);
- Главный инженер;
- Горный диспетчер;
- Главный механик;
- Главный энергетик;
- Заместитель главного инженера – инженер ТБ;
- Участковый горнотехнический инспектор;
- Персонал медпункта.

3) Требования к передаваемой при оповещении информации.

Правилами, регламентирующими работу предприятия в области охраны труда, не предусмотрены определенные требования к передаваемой при оповещении об аварии информации.

Однако по ПЛА, установившемуся на предприятии порядку, очевидец ЧС передает руководству, специальным участкам, подразделениям данные о:

- месте и времени аварии; характере и масштабе аварии;
- наличии и количестве пострадавших;
- необходимости вызова аварийно-спасательных служб, службы скорой медицинской помощи.

После ликвидации аварии инженерно-техническая служба проводит расследование ее причин.

Средства и мероприятия по защите людей

1) Мероприятия по созданию и поддержанию готовности к применению сил и средств – техника, находящаяся на базе, должна быть готова в любой момент к выезду на ликвидацию ЧС.

2) Мероприятия по обучению работников:

- инструктаж работников;
- обучение на курсах повышения квалификации согласно специфике производств;
- обучение персонала пользованию средствами индивидуальной защиты;
- проведение регулярных тренировок и учений по действиям в чрезвычайных ситуациях, передвижению и работе в индивидуальных средствах защиты.

3) Мероприятия по защите персонала - закрепление дежурной автомашины за карьером для вывоза людей. На случай возникновения чрезвычайных ситуаций промышленным объектом разработан план ликвидации аварий, где подробно рассмотрены мероприятия по защите персонала объекта от ЧС.

В мероприятия по защите персонала объекта в случае аварии входят:

- способы оповещения об аварии всех участков;
- пути выхода из аварийного участка;
- использование транспорта карьера для быстрого удаления людей из аварийного участка;

- назначение лиц, ответственных за выполнение отдельных мероприятий, и расстановка постов безопасности.

4) Порядок действия сил и средств - оповещение руководства предприятия, доставка техники в район ЧС, расчистка завалов.

В соответствии с планами ликвидации аварий производится аварийное отключение оборудования.

Выводятся все люди, оказавшиеся в опасной зоне, за ее пределы. Эвакуируются из опасной зоны пострадавшие, при этом в первую очередь выносятся пострадавшие с явными признаками жизни. Организуется место для оказания первой помощи.

Обследуется аварийная зона, проверяется полный вывод людей из нее.

Аварийная зона ограждается, по внешним ее границам выставляются посты из проинструктированных рабочих с целью предупреждения входа в нее людей. Организация тушения пожара возлагается на руководителя организации. Тушение пожара производится в соответствии с оперативным планом.

Руководитель организации:

- организует своевременный вызов свободных сил пожарной охраны;
- обеспечивает из своего запаса средствами пожаротушения, инструментами и инвентарем всех работников карьера, выведенных на помощь пожарной охране.

После ликвидации аварии производится осмотр и испытание оборудования, элементов конструкций зданий и сооружений.

При возникновении аварийных ситуаций на карьере, порядок действий и применяемые средства, принимаются согласно плану ликвидации аварий, разрабатываемому рудником на каждое полугодие.

Для устранения постороннего вмешательства в деятельность карьера, администрацией обеспечивается охрана территории.

5.3 Перечень зданий и сооружений, технологического оборудования

Пожарные характеристики объектов

№	Назначение зданий	Площадь ($м^2$)	Этажность	Степень огнестойкости	Категория противопожарной безопасности производства
1	Административный корпус	390,51	1	IIIа	Д
2	Производственное:				
2.1	Здание ремонта и технического обслуживания большегрузных автомобилей и спецтехники	1399,48	1	IIIа	В

	«Pit-stop» с механическими мастерскими и мойкой				
3	Вспомогательное:			II	
3.1	Бытовой корпус	759,10	1	IIIа	Д
3.2	Столовая	386,26	1	IIIа	Д
3.3	Общежитие	935,17	2	IIIа	Д
3.4	Здание КПП	44,01	1	II	Д
3.5	Контрольный пункт с ж/д весами	94,57	1	II	Д
3.6	Здание стрелочного поста	11,04	1	I	С0
3.7	Здание пожарного депо на 2 автомашины	522,66	1	I	Д
3.8	Подстанция 110/6кВ	470	1	II	Д
4	Складское:				
4.1	Склад ГСМ емкостью 250 м^3	15,19	1	IIIа	Д
4.2	Склад пенообразователя	14,08	1	I	Д
4.3	Склад ППМ	62,44	1	IIIа	Д
4.4	Склад ТЦМ (ангар)	4032	1	II	В1

Основное технологического оборудования

Наименование оборудования	Вид работы	Количество оборудования, шт
Буровой станок DML	Бурение технологических скважин и скважин для предварительного щелеобразования	2
Экскаватор Volvo EC750D	Погрузка горной массы	4
Автосамосвал Volvo A45G	Транспортировка горной массы	9
Бульдозер SD-16	Зачистка предохранительных берм, планировка автодорог и отвалов	1
Автогрейдер XCMG GR215	Зачистка автодорог в карьере и на отвалах	1
Колесный погрузчик XCMG LW500	Планировка рабочих площадок и зачистка забоев	1
Поливооросительная машина CAT 773E	Орошение забоев и автодорог	1

5.4 Буровзрывные работы.

Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 215 мм бурятся при помощи высокопроизводительных буровых станков шарошечного бурения типа DML. Отработка принята уступами высотой 10 м, в рудной зоне – подуступами высотой 7,5 м.

Взрывные работы по дроблению негабаритов производятся шпуровым методом, накладными и кумулятивными зарядами.

По классификации разрабатываемые породы отнесены ко II категории по взрываемости и коэффициенту крепости по шкале М.М. Протодьяконова 13,3÷20 в среднем по месторождению - 16,75.

Для взрывания технологических скважин предусматривается применение взрывчатых веществ: для сухих скважин – «Интерит-20», для обводненных скважин – «Интерит-40».

Хранение и транспортировка взрывчатых материалов будет осуществляется подрядной организацией, имеющей разрешение на выполнение данных видов работ следующим образом.

Дробление негабаритов будет производиться накладными зарядами и совместно со взрывом при взрывании очередного готового блока.

Перечень взрывчатых веществ, разрешенных Комитетом по ГК за ЧС и ПБ МЧС РК.

Физико-математические модели и методы расчета

Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы

Расстояние ($r_{разл.}$, м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{разл} = 1250 \times K_з \sqrt{\frac{f}{1 + K_{заб}} \times \frac{d}{a}},$$

где $K_з$ – коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом;

$K_{заб}$ – коэффициент заполнения скважин забойкой;

f – коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протодьяконова, f = 13,3÷20 (принимаем 16,75);

d – диаметр взрываемой скважины, м

a – расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

Коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом составляет:

$$K_з = \frac{l_з}{L_{скв}},$$

где $l_з$ – длина заряда в скважине, м;

$L_{скв}$ - глубина пробуренной скважины, м.

$$K_{заб} = \frac{l_{заб}}{L_н},$$

где $l_{заб}$ – длина забойки, м;

$L_н$ – длина свободной от заряда верхней части скважины, м;

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины $K_{заб} = 1$, при взрывании без забойки $K_{заб} = 0$.

Результаты расчета по определению расстояния, опасного для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, приведены в таблице.

Безопасные расстояния для людей по разлету отдельных кусков породы при ведении взрывных работ

Диаметр скважины, мм	Высота уступа, м	Безопасное расстояние, м	
		Расчетное	Принятое
215	10	315	350

5.5 Информирование общественности

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, в течение одного часа с момента угрозы или возникновения чрезвычайной ситуации обязаны предоставить информацию в территориальные и ведомственные органы по ЧС в Республике Казахстан, оповестить работников и население.

Решение об информировании местных исполнительных, правоохранительных и надзорно-контролирующих органов о возникновении на промышленном объекте аварийной ситуации принимает первый руководитель предприятия.

Информация должна содержать:

- дату, время, место, причины возникновения ЧС;
- количество пострадавших (в том числе погибших);
- характеристику и масштабы ЧС;
- влияние на работу других организаций;
- нанесенный ущерб жилому фонду;
- материальный ущерб, нанесенный организации;
- возможность справиться собственными силами;
- ориентировочные сроки ликвидации ЧС;

- дополнительные силы и средства необходимые для ликвидации последствий ЧС.

Информация передается за подписью директора предприятия, который несет ответственность за переданную информацию.

Список использованных источников

1. Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86).
2. Инструкции по учету вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов руды и песков, классификации горных работ и порядка погашения затрат на их проведение на предприятиях Министерства цветной металлургии СССР.
3. Ли Э.М. «Исследования по разработке оптимальной флотационной схемы обогащения на пробе № 1-ХС сульфидной медной руды месторождения Хаджиконган» Отчет по НИР, ГНПОПЭ «Казмеханобр», Алматы, 2014 г.
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы – Астана, 2015 г.
5. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».
6. «План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом», Головной проектный институт, 2019г.
7. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11апреля 2014 года № 188-V 3РК.
8. «Вскрытие и отработка запасов месторождения Хаджиконган», Головной проектный институт, 2020 г.
9. Технологическая инструкция по Балхашской обогатительной фаб-рике. ТОО Корпорация «Казахмыс». ПО «Балхашцветмет». 2013г.
10. Технологический регламент эксплуатации хвостохранилища Балхашской обогатительной фабрики. ТОО НИЦ «Биосфера Казах-стан», г.Караганда, 2013г.
11. Отчет о НИР Исследование по разработке оптимальной флотацион-ной схемы обогащения на пробе №1-ХС сульфидной медной руды месторож дения «Хаджиконган». Филиал РГП «НЦ КПМС РК» ГНПОПЭ «Казмеха нобр», 2014
12. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы (приказ Министерства по инвестициям и развитию РК от 30.10.2014 г. №343).

Приложения

Приложение А

Государственная лицензия на проектирование горных производств

1 - 1 13012446

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

05.08.2013 года 13012446

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "Корпорация Казахмыс" Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, улица Алиханова , дом № 13., БИН: 050140000656 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	Проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов: (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	генеральная
Особые условия действия лицензии	Лицензия переоформлена в соответствии с Законом Республики Казахстан "О лицензировании". (в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	Комитет промышленности, Министерство индустрии и новых технологий Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	БАЙТУКБАЕВ ЕРЛАН ИСКАКОВИЧ (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Приложение Б

Задание на проектирование

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «Корпорация Казахмыс»

УТВЕРЖДАЮ:
Исполнительный директор
ТОО «Корпорация Казахмыс»
_____ Елкеев Р.Т.
«04» февраля 2022 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом

Регистрационный №_____

г. Караганда - 2022 г.

KAZAKHMYS	ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом	Стр. 2 из 5

Задание на проектирование

План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом

1	Наименование объекта проектирования	Месторождение Хаджиконган
2	Основание для проектирования	1) Протокол № 01-КЦМ-ТС-4 от 17 января 2022г. (п.п 2.1)
3	Вид строительства	Действующий карьер
4	Местоположение объекта	Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район
[redacted]		
	и конкурсной разработке	не требуется
11	Особые условия проектирования и строительства	1.Сейсмичность района принять по СНиП РК 2.03-30.2006 (строительство в сейсмических районах); 2.Работы, складирование мусора проводить в пределах границ оформленного земельного отвода.
12	Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа	1. Календарный план ведения горных работ выполнить с 2024 по 2028 годы (согласно прил.1), с учетом корректировки объемов добычи, вскрыши и продлением срока отработки месторождения, связанных с фактическим сроком начала горных работ – с июля 2021года; 2. Проектом предусмотреть оборудование согласно перечню в плане горных работ (Заказ П-19А-06/15).
13	Основные требования к инженерному оборудованию	Согласно требований норм, действующих на территории РК
14	Требование к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции	Согласно требований норм, действующих на территории РК
15	Требования к технологии, режиму предприятия	Согласно требований норм, действующих на территории РК Режим работы –круглогодичный, вахтовый.

	ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом	Стр. 3 из 5

		Открытая разработка.
16	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности	Для маломобильных групп населения недоступен
17	Требования и объем разработки организации строительства	Согласно требований норм, действующих на территории РК
18	Выделение очередной и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению	Не требуется
19	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий	4. Провести экологическую оценку в соответствии с главой 7 ЭК РК и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки (Приказ МЭГиПР РК от 30 июля 2021 года № 280)»; 5. Рассчитать нормативы (объемы) эмиссий в ОС от намечаемой деятельности в составе проектной [redacted] рекультивация объекта и т.д.) в соответствии с требованиями статьи 343 Экологического кодекса РК; 5. Проектом предусмотреть места складирования отходов производства и потребления по намечаемой деятельности (строительство, эксплуатация, рекультивация объекта и т.д.); 6. Провести послепроектный анализ фактических воздействий объекта при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена государственным уполномоченным органом в заключении по результатам оценки воздействия на ОС».
20	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Не требуется
21	Требования к благоустройству	Не требуется

KAZAKHMYS	ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом	Стр. 4 из 5

	территории площади и малым архитектурным формам	
22	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	Согласно требований норм, действующих на территории РК
23	Требования по энергосбережению	Согласно требований норм, действующих на территории РК.
24	Требования к технико-экономической части	Не требуется
25	Состав демонстрационных материалов	Согласно требований норм, действующих на территории РК
26	Подключение к инженерным сетям	Не требуется
27	Требования по согласованию и выдаче проектной документации	1. Состав проекта принять согласно требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»; 2. Совместно с проектной документацией Проектная организация представляет Заказчику сопутствующие заключения уполномоченных государственных органов в области ООС (с учетом ст. 69, 76, 87 ЭК РК и др.); 3. Проектная организация совместно с Заказчиком проводит общественные слушания по разрабатываемой проектной документации, согласно «Правил проведения общественных слушаний», утв. приказом МЭГПР от ЭГПР (ст.73 и ст.74 ЭК РК)». 4. Выдать проектную документацию в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде (формат PDF).

Приложения:

1. Утвержденный календарный план ведения горных работ карьера Хаджиконган в период с 2024 по 2028 годы (*для корр. ПГР*);
2. Фактическое положение месторождения Хаджиконган;
3. Протокол №01-КЦМ-ТС-4 от 17 января 2022года.

Начальник
карьера «Хаджиконган»
ПО «Карагандацветмет» **Токжуманов С.К.**

KAZAKHMYS	ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ План горных работ отработки месторождения Хаджиконган открытым способом	Стр. 5 из 5

Лист согласования

Технический директор ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	О.В. Копытов	«___» _____ 2022г.
Директор Головного проектного института ТОО «Корпорация Казахмыс»	Салыкова (подпись)	Р.М. Салыкова	«___» _____ 2022г.
Главный инженер ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Д.К. Нурекин	«___» _____ 2022г.
Директор Департамента охраны окружающей среды ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Е.М. Быстрякова	«___»_____2022г.
Начальник технического отдела РУ ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Б.С. Шарипов	«07» 02 2022г.
Главный маркшейдер ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Л.Д. Баймагамбетова	«01» 02 2022г.
Главный геолог РУ ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	В.А. Эйхольц	«___» _____ 2022г.
Главный энергетик ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Р.И. Гарифуллин	«___» _____ 2022г.
Главный механик РУ ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	К.С. Жубанышев	«___» _____ 2022г.
Генеральный директор филиала ТОО «Корпорация Казахмыс» - ПО «Карагандацветмет»	(подпись)	А.Н. Куйкабаев	«___» _____ 2022г.
Директор по капитальному строительству ТОО «Корпорация Казахмыс»	(подпись)	Б.М. Конысбаев	«___» _____ 2022г.

Исп. Ибадильдинова Г.Д.
Раб.тел. 8 (7212) 952488, 8(700) 000 65 10
Gulsara.Ibadildinova@kazakhmys.kz

KAZAKHMYS

ПО "Карагандацветмет"

Внутренние документы

Внутренний документ

Системный номер:	34607 (22)	**Дата создания:**	28.01.2022
Регистрационный номер:	**256 (22)**	**Дата регистрации:**	**04.02.2022**

Краткое содержание:

Согласование ЗП «План горных работ отработки мест. Хаджиконган открытым способом» (корр. в части изм. кал. плана) и «План ликвидации последствий ведения горных работ на мест. Хаджиконган»

Отправитель: Куйкабаев А.Н.

Получатель: Елкеев Р.Т.

Лист согласования

Время согласования	ФИО	Решение
02.02.2022 08:21:43	Салыкова Р.М.	Согласен
02.02.2022 14:19:10	Каримов Р.Х.	Согласен
03.02.2022 08:08:18	Нурекин Д.К.	Согласен
03.02.2022 10:08:06	Толепбекова М.К.	Согласен
03.02.2022 14:34:34	Усманова А.А.	Согласен
03.02.2022 15:30:57	Амангельдин С.Ж.	Согласен
03.02.2022 20:12:59	Дузбаева А.К.	Согласен
04.02.2022 08:46:26	Гарифуллин Р.И.	Согласен
04.02.2022 10:36:05	Быстрякова Е.М.	Согласен
04.02.2022 10:52:38	Шарипов Б.С.	Согласен

Тип	Дата	Время	Ход исполнения
	28.01.2022	17:48:17	Ибадильдинова Г.Д. > Создать
	28.01.2022	17:56:10	Усманова А.А. > Согласен
	28.01.2022	18:24:43	Быстрякова Е.М. отправил документ на Доп. согласование: Араонова А.А. Контр. дата: 02.02.2022
	31.01.2022	08:47:58	Араонова А.А. отправил документ на Доп. согласование: Толепбекова М.К. Контр. дата: 02.02.2022
	28.01.2022	18:25:23	Быстрякова Е.М. отправил документ на Доп. согласование: Тастанбекова Д.С. Контр. дата: 02.02.2022
	28.01.2022	20:26:34	Жанысбаева М.Н. отправил документ на Доп. согласование: Ташимов А.М. Контр. дата: 02.02.2022
	30.01.2022	15:39:28	Ташимов А.М. отправил документ на Доп. согласование: Бекбауова К.С. ,Тлеубаев Д.Н. Контр. дата: 02.02.2022
	31.01.2022	08:58:35	Тлеубаев Д.Н. отправил документ на Доп. согласование: Балгожин Э.С. Контр. дата: 02.02.2022
	29.01.2022	07:55:58	Эйхольц В.А. отправил документ на Доп. согласование: [illegible] М. Контр. дата: 07.02.2022
	29.01.2022	08:46:11	Баймагамбетова Л.Д. отправил документ на Доп. согласование: Нурсултан Б. Контр. дата: 25.02.2022
	31.01.2022	07:14:39	Нурсултан Б. > Согласен
	29.01.2022	10:40:46	Жубанышев К.С. отправил документ на Доп. согласование: Аукашев А.А. ,Малышев И.В. ,Молокоедова Л.В. Контр. дата: 31.01.2022

	31.01.2022	14:18:33	Аукашев А.А. > Согласен
	31.01.2022	15:01:08	Малышев И.В. > Согласен
КМ	31.01.2022	17:02:40	Молокоедова Л.В. (Согласовано с учётом внесения в оригиналы ЗП откорректированных данных (должность и инициалы Жубанышева К.С.).Верный вариант: главный механик ТОО "Корпорация Казахмыс" - Жубанышев К.С.)
	31.01.2022	11:34:18	Баймагамбетова Л.Д. > Согласен
	31.01.2022	14:32:50	Байниязов Ж.Т. > Согласен
	31.01.2022	15:45:27	Токжуманов С.К. > Согласен
[redacted]			
	01.02.2022	17:27:25	Ибадильдинова Г.Д. > На согласование
	01.02.2022	18:08:19	Гарифуллин Р.И. отправил документ на Доп. согласование: Каримов Р.Х. Контр. дата: 01.03.2022
	02.02.2022	14:19:10	Каримов Р.Х. > Согласен
	01.02.2022	23:22:10	Быстрякова Е.М. отправил документ на Доп. согласование: Толепбекова М.К. ,Тастанбекова Д.С. Контр. дата: 03.02.2022
	03.02.2022	08:51:26	Тастанбекова Д.С. отправил документ на Доп. согласование: Амангельдин С.Ж. ,Дузбаева А.К. Контр. дата: 03.02.2022
	03.02.2022	15:30:57	Амангельдин С.Ж. > Согласен (согласовано с учетом устранения замечаний Толепбековой М.К.)
	03.02.2022	20:12:59	Дузбаева А.К. > Согласен (Рассмотрено с ДООС. С учетом замечаний Толепбековой М.)
[redacted]			
			А.А. Контр. дата: 07.02.2022
	03.02.2022	14:34:34	Усманова А.А. > Согласен
	04.02.2022	08:46:26	Гарифуллин Р.И. > Согласен
	04.02.2022	10:36:05	Быстрякова Е.М. > Согласен (С учетом устранения замечаний Толепбековой М. К.)
	04.02.2022	10:52:38	Шарипов Б.С. > Согласен
	04.02.2022	11:25:41	Куйкабаев А.Н. > Подписать
КИ	04.02.2022	11:32:28	Елкеев Р.Т. (Утверждаю.)

Ознакомлены

Абишева А.О.

Бакбергенов Д.Т.

Борамбаев Е.У.

Сертификат Таскрыт

Приложение В

Лицензия

на добычу твердых полезных ископаемых

№1-ML от «04» февраля 2020 года

1. Выдана **Товариществу с ограниченной ответственностью «Корпорация Казахмыс», расположенному по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район имени Казыбек Би, улица Ленина, строение 12** (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее – Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100 % (сто процентов).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **10 (десять) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр площадью **25,02 кв.км.** со следующими географическими координатами:

с.ш.	в.д.
49°50'49,97"	73°59'44,69"
49°49'23,95"	73°56'12,66"
49°51'41,04"	73°53'59,52"
49°53'7,12"	73°57'31,65"

3) иные условия недропользования: нет.

Наименование, местонахождение участка недр (месторождения): **месторождение Хаджиконган в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области**.

Наименование полезного ископаемого: **твердые полезные ископаемые**.

Схематическое расположение территории участка недр прилагается к настоящей лицензии.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **132 550 (сто тридцать две тысячи пятьсот пятьдесят) тенге до «17» февраля 2020 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) размер обязательства по ежегодным минимальным расходам на операции по добыче твердых полезных ископаемых: **25 083 МРП;**

4) размер минимальной доли местного содержания в работах и услугах, используемых при проведении операций по добыче: **не менее 50%;**

5) размер обязательства недропользователя по финансированию обучения казахстанских кадров: **в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных недропользователем в предыдущем году;**

6) размер обязательства недропользователя по финансированию научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ: **в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных недропользователем в предыдущем году;**

7) дополнительные обязательства недропользователя: нет.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 3 настоящей лицензии;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: нет.

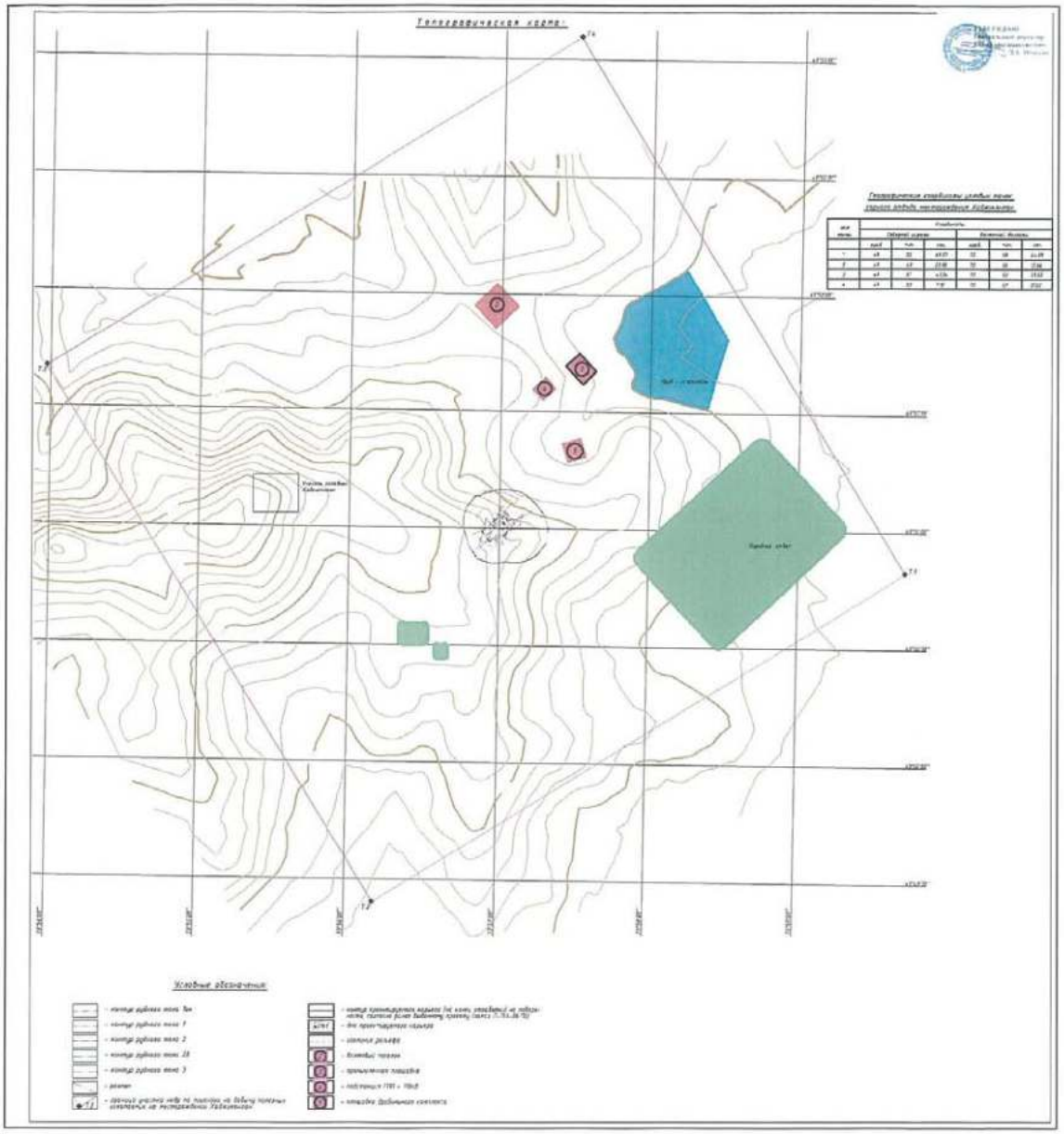
5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев

подпись

Место печати

Место выдачи: **город Нур-Султан, Республика Казахстан.**



Пайдалы қатты қазбаларды өндіруге арналған

Лицензия

2020 жылғы «04» ақпандағы №1-ML

1. **Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы, Қазыбек Би атындағы ауданы, Ленин көшесі, 12 құрылыс мекенжайы бойынша орналасқан «Қазақмыс корпорациясы» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне** берілді (бұдан әрі – Жер қойнауын пайдаланушы) берілді және «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» 2017 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасының Кодексіне (бұдан әрі – Кодекс) сәйкес пайдалы қатты қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларды жүргізу мақсатында жер қойнау учаскесін пайдалану құқығын береді

Жер қойнауын пайдалану құқығындағы үлес мөлшері: **100% (жүз пайыз).**

2. Лицензия шарты:

1) лицензия мерзімі: **оны берген күннен бастап 10 (он) жыл.**

2) жер қойнауы учаскесі аумақтарының **25,02 шаршы км** көлемі, географиялық координаттары:

с.е.	ш.б.
49⁰50'49,97" –	73⁰59'44,69"
49⁰49'23,95"	73⁰56'12,66"
49⁰51'41,04" –	73⁰53'59,52"
49⁰53'7,12" –	73⁰57'31,65"

3) жер қойнауын пайдаланудың өзге шарттары: жоқ.

Жер қойнауы учаскесінің (кен орынның) атауы, орналасқан жері: **Қарағанды облысы Бұқар жырау ауданындағы Қажыконған кен орны.**

Пайдалы қазбаның атауы: **пайдалы қатты қазбалар.**

Жер қойнауы учаскесі аумақтарының схемалық орналасуы осы лицензияға қосымшада келтірілген.

3. Жер қойнауын пайдаланушының міндеттемелері:

1) **2020 жылғы «17» ақпанға** дейін қол қою бонусын **132 550 (жүз отыз екі мың бес жүз елу)** теңге мөлшерінде төлеу;

2) Қазақстан Республикасының салық заңнамасымен белгіленгентәртіпте және мөлшерде жер учаскелерін пайдалану үшін лицензияның мерзімі ішінде (жалдау төлемдерін) ақы төлеу;

3) пайдалы қатты қазбаларды өндіру жөніндегі операцияларға жұмсалған жыл сайынғы ең төмен шығыстар бойынша міндеттемелердің мөлшері: **25 083 АЕК**;

4) өндіру жөніндегі операцияларды жүргізу кезінде пайдаланылатын жұмыстардағы және көрсетілетін қызметтердегі жергілікті қамтудың ең төмен үлесінің мөлшері: **50%-дан кем емес**;

5) қазақстандық кадрларды оқытуды қаржыландыру бойынша жер қойнауын пайдаланушы міндеттемесінің мөлшері: **жер қойнауын пайдаланушы алдыңғы жылы өндіруге арналған шығыстарының бір пайызы мөлшерінде**;

6) ғылыми-іздестіру, ғылыми-техникалық және (немесе) тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарды қаржыландыру бойынша жер қойнауын пайдаланушы міндеттемесінің мөлшері: **жер қойнауын пайдаланушы алдыңғы жылы өндіруге арналған шығыстарының бір пайызы мөлшерінде**;

7) жер қойнауын пайдаланушының қосымша міндеттемелері: жоқ.

4. Лицензияны қайтарып алу негіздері:

1) ұлттық қауіпсіздікке қатер төндіруге алып келген, Кодекстің 44-бабы 1-тармағының талаптарын бұзу;

2) осы лицензияның 3-тармағының 1), 2) және 3) тармақшаларымен көзделген лицензия шарттарын бұзу;

3) лицензияны қайтарып алудың қосымша негіздері: жоқ.

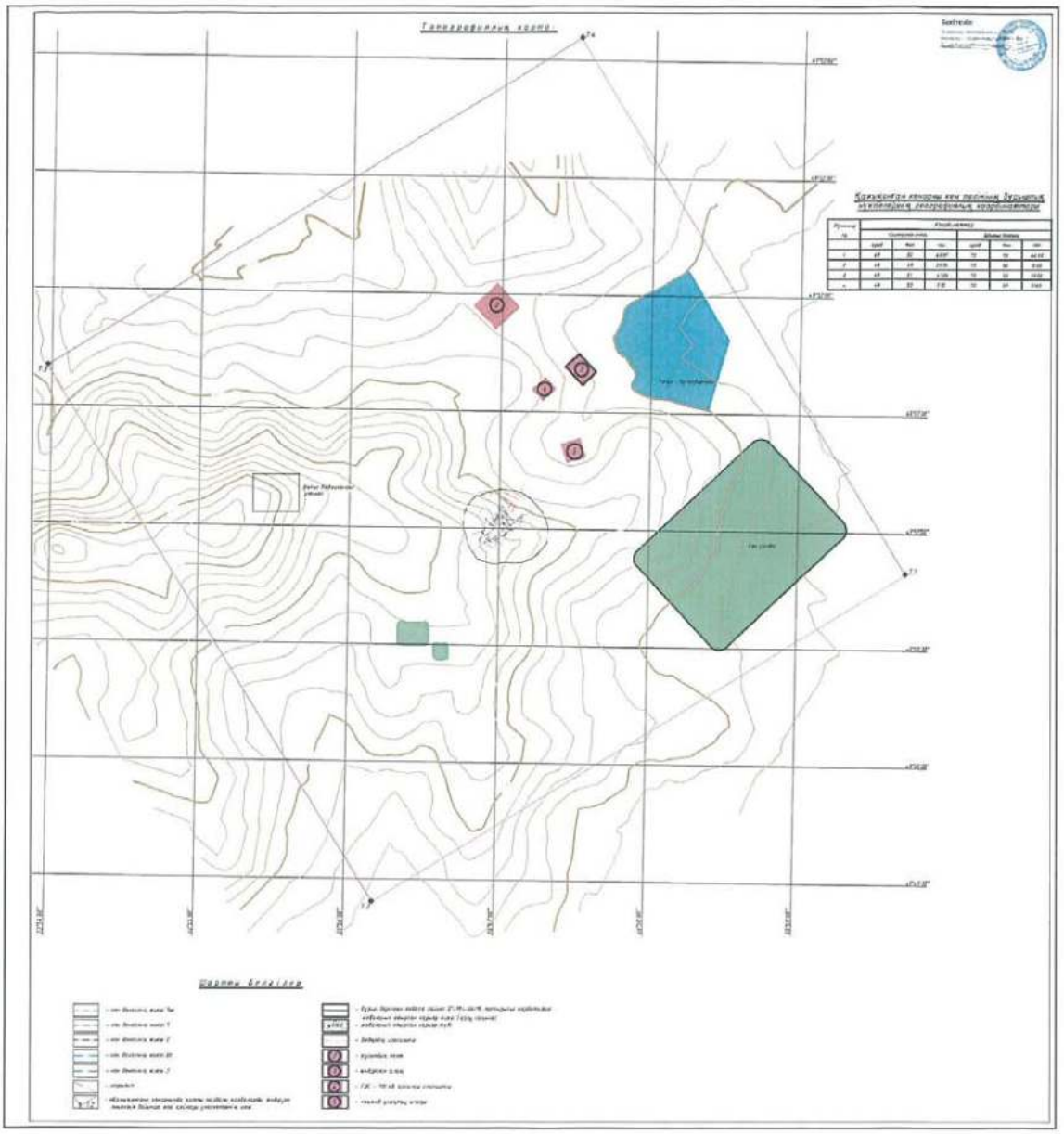
5. Лицензияны берген мемлекеттік орган **Қазақстан Республикасының Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі**

Қазақстан Республикасы
Индустрия және
инфрақұрылымдық даму
вице-министрі
Р. Баймишев

қолы

Мөр орны

Берілген орны: **Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы**



Приложение Г

ПРОТОКОЛ № 1705-16-У

заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций с подсчетом запасов медных руд месторождения Хаджиконган по состоянию на 01.01.2016

29 сентября 2016 года г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель председателя Комиссии	Надырбаев А.А.
Члены Комиссии:	Суиндыкова Н.С. Байбатыров М.Ж. Калашникова Ж.К. Исаев А.К. Карибаев Ж.К.
Независимые эксперты:	Жусупов К.Б. Абен Х.Х. Шапорова-Карпович В.И.
Авторы отчета:	Авдеев С.Л. Елькин Ю.Д. Елькина А.Ю.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от Управления экспертизы недр	Карабалинова Ф.Б.
от ТОО «СП «Тау-Кен Проект»	Несипбаев Д.А. Саденов Е.М.
от АО «Тау-Кен Самрук»	Саденов М.А.

Председательствовал **Надырбаев А.А.**

Протокол ГКЗ РК №1706-16-У от 29 сентября 2016 года

Параметры кондиций	Открытая разработка		
	балансовые	забалансовые	
		в контуре карьера	за контуром карьера
МЕДНЫЕ РУДЫ:			
Окисленные			
Бортовое содержание меди, %	0,40	0,20	0,40
Сульфидные			
Бортовое содержание меди, %	0,40	0,20	0,40
В контурах медных руд подсчитать запасы серебра			
ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ РУД:			
Минимальная мощность руд, м При меньшей мощности, но высоком содержании меди использовать соответствующий метропроцент	5	5	5
Максимально допустимая мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов, м	5	5	5
Подсчет запасов выполнить с применением коэффициента рудоносности			

Запасы месторождения, подсчитанные по авторскому варианту промышленных кондиций, представляются к утверждению в следующих количествах:

Параметры	Един. изм.	Балансовые запасы по категории C_1	Забалансовые запасы
всего по месторождению:			
руда	тыс.т	5455,9	1512,0
медь	тыс.т	98,5	10,9
серебро	т	108,9	13,8
средние содержания			
медь	*%*	*1,8*	*0,7*
серебро	*г/т*	*19,9*	*9,1*
в том числе в контуре карьера: окисленные			
руда	тыс.т	715,9	201,4
медь	тыс.т	10,55	0,62
серебро	т	9,96	0,84
средние содержания			
медь	*%*	*1,4*	*0,3*
серебро	*г/т*	*13,9*	*4,1*
сульфидные			
руда	тыс.т	4740,0	558,9
медь	тыс.т	88,0	1,8
серебро	т	98,9	1,9
средние содержания			
медь	*%*	*1,8*	*0,3*
серебро	*г/т*	*20,8*	*3,4*
за контуром карьера сульфидные			
руда	тыс.т	-	751,7
медь	тыс.т	-	8,5
серебро	т	-	11,0

		средние содержания	
[redacted]			

[redacted]

комиссии по запасам полезных ископаемых (ЦК МКЗ) от 28 апреля 2016 года № 1597, **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. Представленный на государственную экспертизу отчет по содержанию и оформлению в целом отвечает требованиям ГКЗ РК, предъявляемым к материалам технико-экономического обоснования промышленных кондиций и подсчета запасов твердых полезных ископаемых.

2.2. Геологическое строение месторождение изложено в объеме, достаточном для обоснования особенностей оруденения, морфологии и размеров рудных тел, а также их пространственного размещения.

В структурно-геологическом отношении месторождение входит в северную часть Спасской меднорудной зоны, проявленным наземным андезито-базальтовым вулканизмом среднеордовикского и средне-позднедевонского возраста. Зона смятия системой линейных складок северо-восточного и субширотного простирания, разбитых многочисленными надвигами и сбросами того же направления, нередко сопровождаемых зонами рассланцевания. Северный борт охватывает Спасский антиклинорий и Нуринский синклинорий.

Оруденение месторождения прожилково-вкрапленного (штокверкового) типа, представляющая собой рудный столб с пережимами и с апофизами на разной глубине в основном в северо-восточном и юго-западном направлениях. Основные рудные тела сконцентрированы на площади 200×200м и на глубину прослеживается с небольшими перерывами до 265 м. Рудные прожилки имеют падение от 0° до 90°, преобладают 60°-70°. Из-за пережимов рудный столб разделяется на 3 основных рудных тела (1, 2 и 3) несколько вытянутых в северо-восточном направлении, имеющее сильно изломанные очертания, а по вертикали несколько приплюснутые. На глубине 240-350 м прослеживаются 2 далеко оторванных от основных маломощные (до 5,0 м) рудных тела не участвующие в подсчете запасов.

Анализ морфологии рудных зон и изменчивости распределения полезного компонента позволяет отнести месторождение, расположенное в пределах Спасской меднорудной зоны, по сложности геологического строения для целей разведки к 3-й группе, с чем можно согласиться.

2.3. Разведка осуществлялась колонковым бурением скважин по сети для категорий: C_1 – 50×50-75 м, C_2 – 100×100-150 м, при проведении фактических работ ГРР разведочная сеть составила 25×25-20 в центральной части месторождения и 50×50-100 м на флангах. Бурение 1968-1976 годов (46 скв. объемом 12399,3 п.м) осуществлялось самоходными буровыми станками СБУ - ЗИФ-ЗОО, ЗИФ-650А с применением твердосплавных и алмазных коронок. Углы заложения скважин составляли 80-85°. Выход керна составил от 56 до 94%, в среднем 71%.

С целью оценки достоверности данных бурения предшественников в 2013-2015 годы с поверхности разведка проводилась незначительным объемом канав вручную

(157,4 п.м), на глубину пробурены 38 скважин, из них 3 технологические скважины (общий объем 7177,7 п.м), использованы буровые станки LF-70, XY-42, XY-5 «Boart Longyear» с твердосплавными, алмазными коронкаии. Кроме этого, пробурены 13 скважин (2190,0 п.м) RC-бурения с сплошным забоем пневмоударника на установке Б/У RCHYDCO-300 углами заложения 90-60° к горизонту.

Буровые работы сопровождались необходимым комплексом работ: топографо-геодезические измерения, наземными площадными геофизическими исследованиями (металлометрия и магниторазведка масштаба 1:10000; электроразведка методом ВЭЗ) и выполнением каротажных исследований.

В целом методика разведки месторождения соответствует его геологическим особенностям.

2.4. Все рудные интервалы, вскрытые скважинами, подвергались непрерывному секционному опробованию на полную мощность с выходом во вмещающие породы. При выделении секций опробования учитывался состав и текстурно-структурные особенности руд. Всего отобрано: проб бороздовых – 181, керновых - 8021,4, групповых – 282, шламовых – 2390, технологических – 5, экологических -82, штуфных – 32. Для определения объемной массы руд исследовано 43 образца, для изготовления шлифов и аншлифов отобрано 131 образца. Опробование выполнено общепринятыми способами и возражений не вызывает. Обработка керновых проб производилась по схеме, рассчитанной при коэффициенте неравномерности k=0,2.

В 1968-1976 годы все отобранные пробы (штуфные, бороздовые, керновые) направлялись в лаборатории ЦЛ Центрально-Казахстанского ТГУ. Рядовые пробы подвергались полному спектральному анализу, а после разбраковки пробы рудных интервалов с повышенным содержанием элементов и содержанием меди выше 0,1%-химическому анализу. В период разведки 2013-2015 годов все керновые, бороздовые и штуфные пробы отправлялись на обработку и исследование в ТОО «Центргеоланалит» в г. Караганда. Для определения положения границы окисленных и сульфидных медных руд проводились фазовые анализы. При содержании в пробах окисленных минералов меди более 20% руды относились к окисленным, менее 20% - к сульфидным. Шламовые пробы анализировались на медь рентгено-фазовым анализом (РФА), после направлялись лабораторию «Алекс Стюарт» (г. Чита), где выполнялись химические (атомно-абсорбционные) анализы на медь.

Геологический контроль качества аналитических работ проводился путем отбора аналитических дубликатов основных проб и направления их в зашифрованном виде на внутренний и внешний контроль. Результаты статистической обработки контрольных анализов показали удовлетворительную воспроизводимость анализов. Результаты внешнего геологического контроля также свидетельствуют об отсутствии систематической погрешности и удовлетворительном качестве аналитической основных подсчета запасов. Объемная масса по руде в среднем принята 2,81 т/м^3.

2.5. В пределах месторождения развиты подземные воды зоны открытой трещиноватости, характеризующиеся дебитом до 0,1-0,4 л/с, при понижениях 20-30 м. По характеру залегания подземные воды месторождения преимущественно грунтовые, уровни их отмечаются на глубинах от 14-20 м до 2,0-5,0 м, по минерализации относятся к пресным, состав в основном сульфатно-гидрокарбонатный натриево – кальциевый. Водопротоки в карьер за счет

дренирования подземных вод составил 78,1 $м^3$/час, за счет зимне-весенних атмосферных осадков – 21,6 $м^3$/час, за счет ливневых осадков – 6067,8 $м^3$/час. По степени сложности гидрогеологических условий месторождение отнесено к первой группе – с простыми гидрогеологическими условиями. В целом по результатам проведенных гидрогеологических исследований сделан вывод о благоприятных условиях отработки участка. Предварительно определен источник централизованного водоснабжения будущего горнорудного предприятия – это подземные воды водоносного горизонта аллювиальных отложений реки Нуры, расположенных в 12 км северо – восточнее месторождения, однако до начала разработки месторождения необходимо провести разведку и оценить их качество и запасы.

Современные данные по инженерно-геологическим условиям месторождения определены по 21 пробе из 16 скважин, равномерно распределенных по месторождению. Породы представлены преимущественно андезитовыми и андезито-базальтовыми порфиритами, несущие рудные минералы интенсивно передроблены, окварцованы, эпидитозированы. в целом от трещиноватых до интенсивно трещиноватых, поэтому с отнесением месторождения по сложности инженерно-геологических условий к категории средней сложности следует согласиться.

Экологические условия разведки и разработки рассмотрены в достаточном объеме. Дана характеристика и оценка источников воздействия на окружающую среду, как при проведении разведки, так и при отработке руд участка способом открытой отрабоки. Разработаны мероприятия по рекультивации подземных вод и поверхности, а также вопросы охраны труда и техники безопасности.

2.6. Вещественный состав и технологические свойства окисленных и сульфидных медных руд изучались во всех периодах разведки месторождения. Руды монометальные, распределение меди неравномерное, характерной особенностью является тонковкрапленный характер и взаимопрорастание минералов.

Всего (1970-2015) различными организациями исследовано 8 технологических проб руды массой от 170 до 2505,7 кг. Испытаны различные способы и схемы обогащения. Наиболее эффективными представляются технологические схемы лаборатории обогащения ГНПОПЭ «Казмеханбор», разработанные для медных руд в 2014-2015 годах. Комбинированная схема (флотация+сернокислотное выщелачивание хвостов) переработки окисленных медных руд позволила получить следующие показатели обогащения: выход медного концентрата с содержанием меди 22,95 %, серебра 283,9 г/т при извлечении меди 52,4 %, серебра 63,7 % составляет 2,91%, хвосты медной флотации с содержанием меди 0,624%, серебра 4,84 г/т при выходе хвостов 97,09 %. С целью полного извлечения включение в схему выщелачивания серной кислоты позволило достигнуть извлечение меди в конечный концентрат до 94%. Флотационная схема переработки сульфидной медной руды имеет следующие показатели: выход медного концентрата – 4,96 %, содержание меди – 30,32 %, серебра 364,7 г/т при извлечении меди в концентрат – 87,8 %, серебра – 74,54%, что соответствует марке КМ-2 по ГОСТу Р5998-2008.

2.7. Подсчет запасов на месторождении произведен методом параллельных вертикальных сечений с проекцией геологических блоков на горизонтальную плоскость, который отвечает геологическим особенностям месторождения, условиям залегания рудных тел и характеру распределения рудной минерализации. Подсчетные разрезы отстраивались в компьютерной программе MAPinfo, подсчетные операции

Протокол ГКЗ РК №1706-16-У от 29 сентября 2016 года

произведены с помощью программы EXCEL.

Оконтуривание рудных тел проводилось с ограничением на середине расстояния между скважинами и на 25 м за пределами крайней рудной скважины. На отстроенных каркасах разрезов выделены границы балансовых и забалансовых руд в контуре проектируемого карьера и забалансовых руд за контуром карьера. В контурах подсчета запасов медных руд выполнен подсчет запасов попутных полезных компонентов - серебра.

В соответствии с рекомендуемыми параметрами кондиций использовались следующие бортовые содержания меди: - для оконтуривания балансовых запасов открытой разработки - 0,4%, для забалансовых запасов в контуре карьера - 0,2%, для забалансовых запасов за контуром карьера - 0,4%. Прослойки некондиционных руд и вмещающих пород приняты равными мощностью 5 метров.

Запасы руд месторождения Хаджиконган подсчитаны для открытой разработки в контуре карьера (балансовые и забалансовые) до глубины 240 м и за контуром карьера (забалансовые).

2.8. Горно-экономической оценка разработки окисленных и сульфидных руд месторождения карьером предполагает уровень рентабельности отработки месторождения представляется достаточно высоким, в связи с высоким содержанием меди в рудах. Извлекаемая ценность 1 т товарной руды составляет 81,1 $, а эксплуатационные затраты, налоги и отчисления приходящиеся на 1 т руды - 52,2 $, т.е. доход с каждой 1 т руды составляет 28,8 $. Чистый доход (прибыль) за весь период оценивается в 111 млн $. Чистая приведённая стоимость проекта отработки при дисконтной ставке @15% будет 27,1 млн. $.

Добытые руды предполагается обогащать на Нурказганской ОФ, а полученные медные концентраты предполагается перерабатывать на Балхашском медеплавильном заводе. При этом конечными продуктами будут являться медь и серебро, цены на которые обоснованы равными соответственно 5500 $/т и 493 $/кг.

На основе выполненной технико-экономической оценки запасов месторождения обосновано применение бортового содержания меди 0,4% для подсчета запасов открытой добычи. При разработке запасов месторождения с применением указанного бортового содержания можно ожидать внутреннюю норму прибыли 26,55%, окупаемость капвложений 3,4 года при сроке отработке 5,5 лет.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие промышленные кондиции для подсчета запасов медных руд месторождения Хаджиконган:

Параметры кондиций	Открытая разработка		
	балансовые	забалансовые	
		в контуре карьера	за контуром карьера
МЕДНЫЕ РУДЫ:			
Окисленные			
Бортовое содержание меди, %	0,40	0,20	0,40
Сульфидные			
Бортовое содержание меди, %	0,40	0,20	0,40
В контурах медных руд подсчитать запасы серебра			
ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ РУД:			

Параметры кондиций	Открытая разработка		
	балансовые	забалансовые	
		в контуре карьера	за контуром карьера
Минимальная мощность руд, м При меньшей мощности, но высоком содержании меди использовать соответствующий метропроцент	5	5	5
Максимально допустимая мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов, м	5	5	5
Подсчет запасов выполнить с применением коэффициента рудоносности			

3.2. Утвердить запасы руды и металлов месторождения Хаджиконган для открытой добычи по состоянию на 02.01.2016 в следующих количествах:

Параметры	Един. изм.	Балансовые запасы по категории C_1	Забалансовые запасы
всего по месторождению:			
руда	тыс.т	5455,9	1512,0
медь	тыс.т	98,5	10,92
серебро	т	108,86	13,74
средние содержания			
медь	*%*	*1,8*	*0,7*
серебро	*г/т*	*19,9*	*9,1*
в том числе в контуре карьера: окисленные			
руда	тыс.т	715,9	201,4
медь	тыс.т	10,5	0,62
серебро	т	9,96	0,84
средние содержания			
медь	*%*	*1,4*	*0,3*
серебро	*г/т*	*13,9*	*4,1*
сульфидные			
руда	тыс.т	4740,0	558,9
медь	тыс.т	88,0	1,8
серебро	т	98,9	1,9
средние содержания			
медь	*%*	*1,8*	*0,3*
серебро	*г/т*	*20,8*	*3,4*
за контуром карьера сульфидные			
руда	тыс.т	-	751,7
медь	тыс.т	-	8,5
серебро	т	-	11,0
средние содержания			
медь	*%*	-	*1,1*
серебро	*г/т*	-	*14,6*

Протокол ГКЗ РК №1706-16-У от 29 сентября 2016 года

3.3. Рекомендовать недропользователю (ТОО «СП «Тау-Кен Проект»):

- до начала разработки месторождения определить источник подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевого водоснабжения предприятия с оценкой их качества и запасов;
- в процессе отработки проводить эксплуатационную разведку в контуре карьера;
- в процессе разработки в целях предотвращения загрязнения и истощения подземных вод провести мониторинг подземных вод;
-обеспечить постоянный мониторинг за состоянием окружающей среды.

Заместитель председателя Комитета геологии и недропользования, Заместитель председателя ГКЗ РК **А. Надырбаев**

Протокол ГКЗ РК №1706-16-У от 29 сентября 2016 года

Приложение Д

ТОО «Корпорация Казахмыс»
ПО «Карагандацветмет» карьер «Хаджиконган»
г.Караганда, пр. Строителей 35А

Отчет
о добытых твердых полезных ископаемых
при утвержденных
запасах по классификации Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых
за отчетный период 2021 года
по месторождению «Хаджиконган»
(медь, серебро)

Отчет принят
28.04.2022г.
[illegible] /Гаврилова З.Р./

г. Караганда 2022 год

Общие сведения о месторождении

Меднорудное месторождение Хаджиконган расположено на территории Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

Наиболее близко расположенным от месторождения населённым пунктом, кроме Шешенкары, является районный центр Бухар-Жырауского района пос. Ботакара (в 2,5км к западу от Шешенкары). В 10 км к северу от месторождения расположена высоковольтная линия электропередачи мощностью 110кВ с подстанцией в пос. Ботакара. Изучаемый район малонаселённый. Население сконцентрировано, в основном, в посёлках. Национальный состав населения: казахи, русские, украинцы, немцы. Главной отраслью хозяйства в районе являются животноводство и земледелие.

Путями сообщения служат грунтовые дороги, проходимые повсеместно в сухое время года. После дождей, а также весной и осенью, проезд по ним крайне затруднен, а в зимнее время, после буранов и заносов, без чистки дорог – они непроходимые.

Район месторождения Хаджиконган характеризуется резко континен-тальным засушливым климатом, что обуславливается удаленностью территории от океана, а также свободным доступом теплого сухого субтропического воздуха пустынь Средней Азии в теплое время года и холодного, бедного влагой арктического воздуха – в холодное полугодие.

В районе месторождения атмосферные осадки в минимальном количестве отмечены от 11,5 мм (1945 г.) до 100,5 мм (2013 г.). Среднемноголетние данные осадков за многолетние (1945-2014 гг.) составляют 32,7 мм.

Основная роль в питании подземных вод играют талые зимние (эффективные осадки): за период с ноября предыдущего года по март последующего года. Величина эффективных осадков зависит от климатических особенностей и водности года и изменяется в пределах от 25,8 (1945 г.) до 210 мм (2013 г.). Среднемноголетняя норма эффективных осадков составляет 97,0 мм.

Район месторождения относится к области Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Для него характерен возвышенный рельеф с абсолютными отметками от 535 м до 718 м.

Гидрографическая сеть описываемого района относится к бассейну р. Нура, протекающей севернее месторождения на расстоянии 11 км. Месторождение Хаджиконган расположено в междуречье притоков Нуры Алтынсу и Киши-Алтынсу.

Право недропользования на добычу золото-колчеданно-полиметаллических руд месторождения принадлежит ТОО «Корпорация Казахмыс» (Лицензия от 04.02.2020 №1-ML). Добыча руды ведется с 2021 года.

На месторождении Хаджиконган оруденение прожилково- вкрапленного (штокверкового) типа. Рудные прожилки имеют падение от 0° до 90°, преобладающее - 60°-70°. Месторождение представляет собой рудный столб с пережимами и с апофизами на разной глубине в основном в северо-восточном и юго-западном направлениях. Основные рудные тела сконцентрированы на площади 200×200м и на глубину прослеживаются с небольшими перерывами до 265м. Из- за пережимов рудный столб разделяется на 3 основных рудных тела: 1, 2 и 3, несколько вытянутых в северо-восточном направлении. Рудные тела имеют сильно изломанные очертания (по-видимому, из-за непроявленной на поверхности тектоники) и по вертикали несколько приплюснутые. На глубине 240-350 м прослеживаются 2 далеко оторванных от основных маломощных (до 5,0 м) рудных тела, не участвующих в подсчете запасов. В центральной части месторождения проходит разлом северо-восточного (55-60°) направления, являющийся рудоподводящим, поскольку вдоль его северного борта оруденение прослеживается на поверхности, а в районе скважины 0007 от него отходит оперяющий разлом север-северо-восточного (25°) направления. В районе скважины 37 от основного разлома отходит оперяющий разлом в юго-восточном направлении.

Основные рудные минералы в рудах – борнит, халькозин, халькопирит, ковеллин, самородная медь. Редко встречаются пирит, галенит, сфалерит. В зоне окисления

преобладают малахит, азурит, хризоколла, редко встречаются куприт, атакамит, гематит, магнетит. Граница зоны окисления проходит на глубине 38-40м.

По степени сложности гидрогеологических условий согласно геолого-промышленной группировке, предложенной Н.И. Плотниковым и использованной в описании гидрогеологических условий месторождений полезных ископаемых при составлении Гидрогеологии СССР, т. XXXIV, месторождение Хаджиконган относится к I группе – с простыми гидрогеологическими условиями.

Для этой группы характерны преимущественное развитие трещинных вод, условия вскрыши и эксплуатации месторождений благоприятные, но иногда, например, при пересечении тектонических нарушений, закарстованных зон, требуется проходка опережающих скважин либо дренажных сооружений.

По инженерно-геологическим условиям разработки месторождение относится к средней категории сложности. Согласно классификации участок относится к простым (массивные малодислоцированные и маловыветрелые скальные породы). Однако отнесение месторождения к той или иной категории сложности только с учетом этажности комплекса пород (одно-двух-трех-ярусное строение) является весьма условным. Скальные же породы рассматриваемого участка имеют весьма пестрый петрографический состав и представлены переслаиванием горизонтов различной мощности андезито- и андезито-базальтовых порфиритов, лавобрекчий андезитового состава. Породы в пределах рудной зоны интенсивно передроблены, окварцованы, эпидотизированы, отмечаются многочисленные кварц-эпидотовые прожилки нередко несущие рудные материалы. Породы в целом от трещиноватых до интенсивно трещиноватых, местами [illegible]

[illegible] Кабанов Ю.Ф., 1967-68гг, Попов М.К. 1970-72 гг, Бейсенов А.Л., 1974-76 г., с 2013 г ТОО «Горно-экономический консалтинг».

Анализ проведенных горных работ

Право недропользования на добычу твердых полезных ископаемых месторождения принадлежит ТОО «Корпорация Казахмыс» (Лицензия от 04.02.2020 №1-ML). Проект разработки месторождения (открытым способом) составлен Головным проектным институтом (2019). Добыча руды ведется с 2021 года.

Запасы месторождения утверждены ГКЗ РК (протокол № 1705-16-У от 29.09.2016г.). Запасы основных и попутных компонентов меднорудного месторождения Хаджиконган, числящиеся на государственном балансе РК по состоянию на 01.01.2016 г, приведены в нижеследующей таблице:

Показатели	Единицы измерения	Балансовые запасы по категориям			Забалансовые запасы
		C_1	C_2	C_1+C_2	
1	2	3	4	5	6
В контуре карьера					
Окисленные руды					
Запасы:					
Руда	тыс. т	715.9	-	715.9	201.4
Медь	тыс. т	10.55	-	10.55	0.62
Серебро	т	9.965	-	9.965	0.84
Средние содержания:					
Медь	*%*	*1.474*	-	*1.474*	*0.308*
Серебро	*г/т*	*13.92*	-	*13.92*	*4.17*
Сульфидные руды					
Запасы:					
Руда	тыс. т	4740.0	-	4740.0	558.9
Медь	тыс. т	88.0	-	88.1	1.8
Серебро	т	98.9	-	98.9	1.9

Средние содержания:					
Медь	*%*	*1.856*	-	*1.856*	*0.323*
Серебро	*г/т*	*20.87*	-	*20.87*	*3.43*
Всего по месторождению					
Запасы:					
Руда	тыс. т	5455.8	-	5455.8	760.3
Медь	тыс. т	98.5	-	98.5	2.4
Серебро	т	108.9	-	108.9	2.8
Средние содержания:					
Медь	*%*	1.806	-	1.806	0.319
Серебро	*г/т*	19.96	-	19.96	3.63
За контуром карьера					
Запасы:					
Руда	тыс. т	-	-	-	751.7
Медь	тыс. т	-	-	-	8.5
Серебро	т	-	-	-	11.0
Средние содержания:					
Медь	*%*	-	-	-	*1.135*
Серебро	*г/т*	-	-	-	*14.69*

В 2021 году добыча производилась по горизонтам + 625 м рудное тело 1ок; гор. + 610 м рудное тело 1ок, рудное тело 1.

В 2021 г. всего погашено: по категории С1 – 497,947 тыс.т. руды, с содержанием: серебра 10,70 г/т – 5329,0 кг, меди 1,53 % - 7625,6 т.

Главный геолог
ПО «Карагандацветмет» **М.К. Келисулы**

Добытая руда за 2021 год не перерабатывалась, временно заскладирована

Толенбергенов А.

Приложение Е

Технические характеристики применяемого технологического оборудования

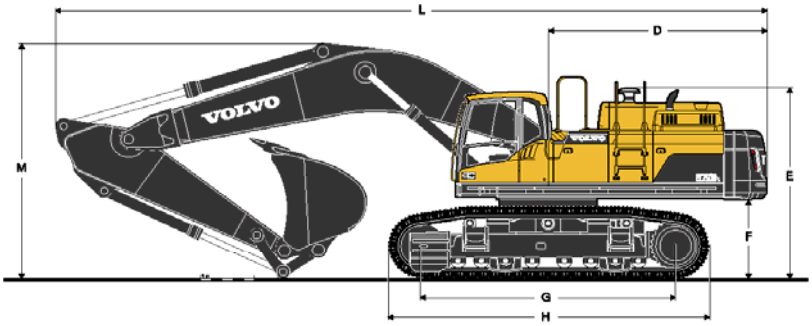
Техническая характеристика экскаватора Volvo EC750D

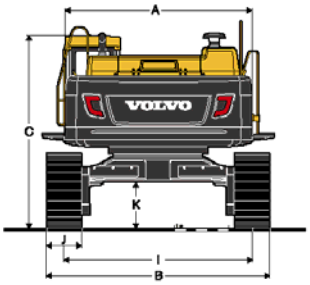
EC750D

Экскаваторы Volvo 72,7–74,7 т 508 л.с.

Спецификации

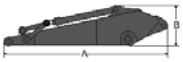
РАЗМЕРЫ





Описание		Единицы измерения	EC750D		
Стрела		м	6,6	7,7	
Рукоять		м	2,9	2,9	3,55
A	Габаритная ширина надстройки	мм	3420	3420	3420
B	Габаритная ширина	мм	4290	4290	4290
C	Габаритная высота по крыше кабины	мм	3520	3520	3520
D	Радиус поворота по задней части надстройки	мм	4140	4140	4140
E	Габаритная высота по крышке воздушного фильтра	мм	3590	3590	3590
	Габаритная высота по капоту двигателя	мм	3310	3310	3310
F	Клиренс по противовесу*	мм	1507	1507	1507
G	Опорная длина гусеницы	мм	4750	4750	4750
H	Длина гусеницы	мм	5990	5990	5990
I	Ширина колеи (выдвинутое положение)	мм	3440	3440	3440
	Ширина колеи (втянутое положение)	мм	2750	2750	2750
J	Ширина трака	мм	650	650	650
K	Мин. клиренс*	мм	858	858	858
л	Габаритная длина	мм	12 200	13 320	13 220
M	Габаритная высота по стреле	мм	4855	4660	4600

*С грунтозацепом трака



Описание	Единицы измерения	EC750D		Описание	Единицы измерения	EC750D	
Стрела	м	6,6	7,7	Рукоять	м	2,9	3,55
Длина (A)	мм	6940	8040	Длина (A)	мм	4280	4960
Высота (B)	мм	2530	2210	Высота (B)	мм	1530	1410
Ширина	мм	1100	1100	Ширина	мм	740	740
Вес	кг	7130	7450	Вес	кг	4050	4180

*Включает цилиндр, гидроразводку и палец

*Включает цилиндр ковша, механизм поворота ковша и палец

18

Спецификации

ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ

	EC750D					
	Стрела 6,6 м, рукоять 2,9 м, ковш 4850 кг		Стрела 7,7 м, рукоять 2,9 м, ковш 4000 кг		Стрела 7,7 м, рукоять 3,55 м, ковш 4200 кг	
	Противовес 12 700 кг		Противовес 12 700 кг		Противовес 12 700 кг	
	Эксплуа-		Эксплуа-		Эксплуа-	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ КОВША

Тип ковша		Объем	Ширина кромки ковша	Радиус поворота ковша	Вес	Зубья	EC750D		
							стрела 6,6 м	стрела 7,7 м	
							Трак 650 мм, противовес 12 700 кг		
		м³	мм	мм	кг	EA	2,9 м	2,9 м	3,55 м
Ковши прямого соединения (V4)	Общее назначение	3,30	1720	2177	3280	5	C	C	C
		4,00	2000	2177	3690	5	C	C	C
		4,40	2150	2177	3986	5	C	C	B
		4,65	2250	2177	3986	5	C	C	B
		4,85	2330	2177	4099	5	C	B	B
		5,16	2450	2177	4311	6	C	B	A
	Тяжелые условия работы	3,30	1720	2177	3666	4	D	D	D
		4,00	2000	2177	4125	5	D	D	C
		4,40	2150	2177	4324	5	D	C	B
		4,65	2250	2177	4439	5	D	B	B
		4,85	2330	2177	4590	5	D	B	A
		5,16	2450	2177	4832	6	D	B	A
Ковши прямого соединения (V1) *Только для Китая	Тяжелые условия работы	3,30	2100	2158	3746	5	D	D	D
		3,70	2300	2232	3971	5	D	D	D
		4,00	2000	2219	4616	5	D	D	B
		4,60	2240	2219	4969	5	D	B	A

Обратитесь к дилеру Volvo для приобретения ковшей и навесного оборудования, соответствующих области применения.
Рекомендации даны исключительно для справки, они основаны на типичных рабочих условиях.
Вместимость ковша в соответствии с ISO 7451, переполнение материала с углом откоса 1:1.

Максимальная плотность материала

A	1200~1300 кг/м³	уголь, мергель, сланец
B	1400~1600 кг/м³	сырая земля и глина, известняк, песчаник
C	1700~1800 кг/м³	гранит, влажный песок, взорванная порода
D	1900 кг/м³ ~	жидкая грязь, железняк

Техническая характеристика бурового станка DML

Характеристики буровых станков вращательного бурения производства фирмы Ингерсолл-Рэнд

Техническая характеристика автосамосвала Volvo A45G

A45G

Самосвал Volvo с сочлененной рамой грузоподъемностью 41 т и мощностью 476 л.с.

Спецификации

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ		
Картер двигателя	l	55
Топливный бак	l	480
Система охлаждения	l	49
Система охлаждения тормозов	l	188
Трансмиссия	l	43
Раздаточная коробка	l	9
Мосты, передний/тележки	l	26/52
Гидравлический бак	l	174

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАССА		
Шины		29.5R25*
Передняя часть	кг	16 300
Задняя часть	кг	13 700
Общая	кг	30 000
Полезная нагрузка	кг	41 000

Эксплуатационная масса включает вес всех жидкостей и оператора

*) При использовании A45G с шинами 875/65R29 необходимо прибавить по 300 кг на мост

ПОЛНАЯ МАССА		
Шины		29.5R25*
Передняя часть	кг	20 500
Задняя часть	кг	50 500
Общая	кг	71 000

*) При использовании A45G с шинами 875/65R29 необходимо прибавить по 300 кг на мост

ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ			
Шины		29.5R25	875/65R29
Без груза			
Передняя часть	кПа	113	99
Задняя часть	кПа	47	42
С грузом			
Передняя часть	кПа	142	124
Задняя часть	кПа	174	151

СКОРОСТЬ		
Передний ход		
1	км/ч	5.8
2	км/ч	8.5
3	км/ч	10.4
4	км/ч	15
5	км/ч	21.6
6	км/ч	27.3
7	км/ч	36.1
8	км/ч	47.8
9	км/ч	57
Задний ход		
1	км/ч	6.5
2	км/ч	9.4
3	км/ч	18

Таблица СООТВЕТСТВИЯ ПО РАБОЧИМ ЦИКЛАМ колесного погрузчика

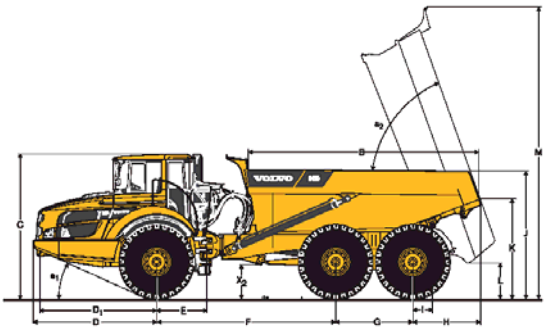
	L220	L250	L350
	Число циклов		
A45G	4	4	3

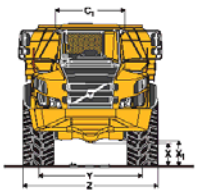
- Идеальное соответствие, 3-5 ковшей.
- Недостаточная производительность погрузчика, 5 или более ковшей.
- Недостаточные характеристики погрузчика для оптимального соответствия, возможны проблемы с диапазоном погрузки.

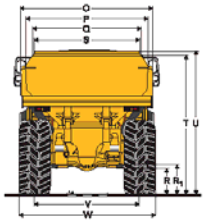
Таблица СООТВЕТСТВИЯ ПО РАБОЧИМ ЦИКЛАМ экскаватора

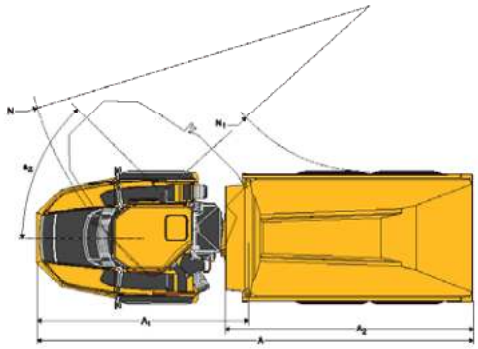
	EC480	EC750	EC950
	Число циклов		
A45G	8	5	4

- Идеальное соответствие, 4–6 ковшей.
- Недостаточная производительность экскаватора, 7 или более ковшей.
- Недостаточные характеристики экскаватора для оптимального соответствия.









ГАБАРИТЫ		
Пол.	Ед. измерения	A45G
A	mm	11 263
A_1	mm	5 476
A_2	mm	6 404
B	mm	5 844
C	mm	3 699
C_1	mm	1 772
D	mm	3 100
D_1	mm	2 942
E	mm	1 277
F	mm	4 518
G	mm	1 940
H	mm	1 706
I	mm	495
J	mm	3 200
K	mm	2 435
L	mm	822
M	mm	7 265
N	mm	8 957
N_1	mm	4 327

ГАБАРИТЫ		
Пол.	Ед. измерения	A45G
O	mm	3 430
P	mm	3 118
Q	mm	2 820
R	mm	613
R_1	mm	701
S	mm	2 651
T	mm	3 427
U	mm	3 546
V	mm	2 636
W	mm	3 403
X	mm	553
X_1	mm	645
X_2	mm	788
Y	mm	2 636
Z	mm	3 403
a_1	°	24.3
a_2	°	70
a_3	°	45

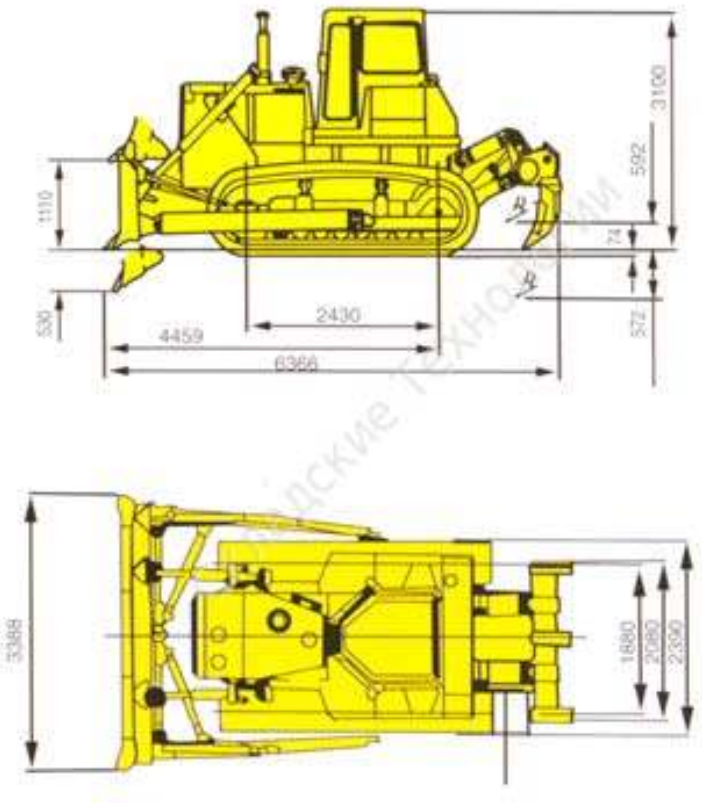
A45G: машина без груза с шинами 29.5R29

13

Техническая характеристика бульдозера SD-16

Технические характеристики бульдозера Shantui SD 16

МОДЕЛЬ Бульдозера		SD16
L×W×H(Без рыхлителя)	mm	5140×3388×3032
Рабочая масса(Без рыхлителя)	t	17
Двигатель		Shangchai SC11CB184G2B1/ Weichai WD10G178E25
Номинальная мощность	kW/rpm	120/1850
Допустимый уклон	0	30
Тип отвала		Прямой поворотный отвал Сферический отвал Угловой отвал
Ширина отвала	mm	Прямой поворотный отвал 3388×1149 Сферический отвал 3556×1120 Угловой отвал 3970×1040
Емкость отвала	m^3	Прямой поворотный отвал 4.5 Сферический отвал 5 Угловой отвал 4.3
Заглубление отвала	mm	540
Подъем отвала	mm	1095
Тип рыхлителя		Трехзубый рыхлитель
Заглубление рыхлителя	mm	572
Подъем рыхлителя	mm	592
Число поддерживающих катков(с каждой стороны)		2
Число опорных катков(с каждой стороны)		6
Число траков(с каждой стороны)		37
Ширина трака	mm	510
Ширина колеи	mm	1880
Длина и давление на грунт	mm/MPa	2430/0.067
Шаг	mm	203.2
Передняя скорость	km/h	0–3.29
		0–5.82
		0–9.63
Задняя скорость	km/h	0–4.28
		0–7.59
		0–12.53



Техническая характеристика автогрейдера XCMG GR215

Внешние габариты автогрейдера XCMG GR215 (стандартная комплектация), мм	9422 x 2601 x 3432
Вес автогрейдера XCMG GR215, кг	17000
Вес, распределенный на передние колеса, кг	4900
Вес, распределенный на задние колеса, кг	12100
Стандарт шин автогрейдера XCMG GR215	17.5 - 25 RP12
Минимальный дорожный просвет автогрейдера XCMG GR215 (расстояние до земли), мм	430
Расстояние между передним и задним мостами автогрейдера XCMG GR215, мм	6266
Расстояние между средним и задним колесами автогрейдера XCMG GR215, мм	1639

Рабочие параметры автогрейдера XCMG GR215	
Максимальный угол поворота передних колес автогрейдера XCMG GR215: влево и вправо в каждую сторону, град	45
Максимальный угол бокового наклона передних колес автогрейдера XCMG GR215, град	17
Максимальный угол качания заднего моста автогрейдера XCMG GR215, град	+/- 15
Угол и направление поворота рамы автогрейдера XCMG GR215: влево и вправо в каждую сторону, град	25
Минимальный радиус поворота автогрейдера XCMG GR215, м	7,8
Поступательная скорость автогрейдера XCMG GR215, км/ч	5, 8, 11, 19, 23, 38
Задняя скорость автогрейдера XCMG GR215, км/ч	5, 11, 23
Максимальная тягловая сила автогрейдера XCMG GR215, кН	87
Максимальная возможность преодоления подъема автогрейдера XCMG GR215, град	20
Давление в шинах автогрейдера XCMG GR215, бар	2,6
Давление рабочей системы автогрейдера XCMG GR215, МПа	18
Давление коробки переключения скоростей автогрейдера XCMG GR215, МПа (кг/см2)	1,6 - 1,8 (16 - 18)
Емкость топливного бака автогрейдера XCMG GR215, л	220

Отвал автогрейдера XCMG GR215	
Модель двигателя автогрейдера XCMG GR215 (стандартная комплектация)	Cammins C8.3 (рядный, водяного охлаждения, четырехтактный, с турбонагнетателем)
Номинальная мощность двигателя автогрейдера XCMG GR215, кВт (л.с.) при 2200 об/мин	160 (215)
Объем двигателя автогрейдера XCMG GR215, л	8,3
Расход топлива автогрейдера XCMG GR215, гр/кВч	200
Генератор переменного тока автогрейдера XCMG GR215, В (А)	28 (50)
Пусковой двигатель автогрейдера XCMG GR215, В (кВт)	24 (11)
Аккумуляторы автогрейдера XCMG GR215, В	12 В * 2
Система охлаждения автогрейдера XCMG GR215	центробежный насос (принудительная циркуляция), вентилятор

Приложение Ж

Декларация о соответствии оборудования

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Закрытое акционерное общество "Вольво-Восток"

Адрес: 248030, РОССИЯ, Калужская Область, Калуга, Суворова, 29, Телефон: 74959611030, Факс: 74959611034, E-mail: maria.chepak@volvo.com

в лице Комова А.И.

заявляет, что Экскаваторы фирмы VOLVO и их модификации, с навесным сменным оборудованием, комплектующими и запасными частями к ним, (см. Приложение №1 на двух листах)

изготовитель Volvo Construction Equipment (China) Co., Ltd., Адрес: 201206, КИТАЙ, Pudong Shanghai, Jin Jing Road, 2045, Телефон: 862150326688, Факс: 862150328036, (см. Приложение № 2 на 1 листе)
Код ТН ВЭД 8429200099, Серийный выпуск
(см. Приложение № 1 на 2 листах)

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

протоколы испытаний №№ 14/1270/С, 14/1271/С, 14/1272/С от 28.10.2014 испытательной лаборатории "СМ-ТЕСТ" (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21МР23, срок действия по 10.05.2016)); акта о результатах анализа состояния производства №1122-Г от 20.11. 2014 г.

Дополнительная информация

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 07.12.2019 включительно

(подпись)

М.П.

Комов А.И.

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС N RU Д-CN.MT20.B.00048

Дата регистрации декларации о соответствии: 08.12.2014

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 1

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС N RU Д-CN.MT20.B.00048

Перечень продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8429200099	Экскаваторы Volvo, гусеничные :EC55B Pro, EC55c, ECR58, ECR88, ECR88D, EC55D, EC80D, ECR50D, ECR58D EC140C, EC140D, EC140DL, EC170D, EC170DL, EC200D, EC200DL, EC220D, EC220DL, EC220DLR, EC250D, EC250DL, EC250DLR, EC300D, EC300DL, EC300DLR, EC350D, EC350DL, EC350DLR, EC380D, EC380DL, EC380DLR, EC480D, EC480DL, EC480DLR, EC700C, EC700CL, EC750D, EC750DL, EC140B, EC160B, EC180B, EC210B, EC210BF (Forest) EC360B, EC460B, EC700B и их модификации	ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"
8429200099	колесные: EW145B, EW145B Prime, EW205D, EW60C, EW60D и их модификации	ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"
8429200099	с подъемной кабиной: EC140D, EC220D, EC220DL, EC 250D, EC250DL, EC300D, EC300DL, EW205D и их модификации	ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"
8429200099	Навесное оборудование, комплектующие и запасные части к экскаваторам колесным, гусеничным и с подъемной кабиной Volvo: -ковши; -грейферы; -захваты; -черпаки; - переходные плиты (из черных металлов); - гидромолот; - навесное рабочее трубоукладочное оборудование к экскаваторам; - стрела (обычная) (часть рабочего	ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

М.П. Заявитель Комов А.И.

подпись инициалы, фамилия

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 2

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС N RU Д-CN.MT20.B.00048

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
	оборудования) Телескопическая стрела (часть рабочего оборудования) Механическое соединение цилиндра с ковшом (linkage) (часть рабочего оборудования) Цилиндр стрелы Цилиндр рукояти Цилиндр ковша Гидравлические клапаны Пальцы ковша (часть рабочего оборудования) Клапаны от разрыва шлангов Кабина в сборе Поворотная надстройка Зубчатая передача поворотной надстройки	

М.П. Заявитель

подпись

Комов А.И.

инициалы, фамилия

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2 лист 1

К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ ТС N RU Д-CN.MT20.B.00048

Перечень предприятий изготовителей продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии, входящих в состав транснациональной компании

Полное наименование предприятия-изготовителя	Адрес (место нахождения)
Volvo Construction Equipment (China) Co., Ltd.	201206, Китай, Pudong Shanghai, Jin Jing Road , 2045
Volvo Group Korea Co. Ltd	642430, КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА, Gyeongsangnam-do, Doosanvolvo-ro, Seongsan-gu, Changwon-si, 160
Volvo Group Korea Co. Ltd	642430, КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА, Gyeongsangnam-do, Gwihyeon-Dong, Seongsan-gu, Changwon-City, 1

М.П. Заявитель

подпись

Комов А.И.

инициалы, фамилия

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель: Акционерное общество "Вольво Восток" (непубличное)
ОГРН: 1027700270949
Юридический адрес: Россия, 248030, Калужская область, г. Калуга, ул. Суворова, 29
Фактический адрес: 141407, Российская Федерация, Московская область, город Химки, улица Парфиловское шоссе 10
Телефон: (495) 961-10-30, Факс: (495) 961-10-34, e-mail: mariya.grabina@volvo.com

в лице генерального директора Жерома Бертеле

заявляет, что землевозы с шарнирно-сочленённой рамой Volvo моделей: A25G, A30G, A35G,A35G FS, A40G, A40G FS, A45G, A45G FS, A60H, изготавливаемые в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»
Изготовитель: Volvo Construction Equipment AB
Юридический адрес: SE-631 85, Eskilstuna, Sweden, Королевство Швеция
Фактический адрес: SE-631 85, Eskilstuna, Sweden, Королевство Швеция
Завод-изготовитель:
1. Volvo Construction Equipment AB
Юридический адрес: Carl Lihnells Vag SE-360 42 Braas, Sweden
Фактический адрес: Carl Lihnells Vag SE-360 42 Braas, Sweden
код ТН ВЭД ТС 8704 10 000

Серийный выпуск

соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»

Декларация о соответствии принята на основании Протокола испытаний № 2103/486/П/16 от 11.11.2016 года, выполненных Испытательной лабораторией средств механизации и транспорта в строительстве "САМТ-Фонд", аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21МТ05, зарегистрирован в Государственном реестре от 03 сентября 2014 г. (бессрочно), выдан Федеральной службой по аккредитации.

Дополнительная информация: группа условий хранения по ГОСТ 15150, условия хранения по ГОСТ 27252.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 14.11.2021 года включительно.

Генеральный директор _____ Жером Бертеле
подпись руководителя организации — инициалы, фамилия

М.П.

Сведения о регистрации декларации о соответствии:
Регистрационный номер декларации о соответствии: № ТС N RU Д-SE.МТ22.В.02296
Дата регистрации о соответствии: 15.11.2016 г.

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Товарищество с ограниченной ответственностью "МЭК "TRANS-CARGO"
Место нахождения: 050040, Казахстан, Алматинская область, город Алматы, Бостандыкский район, улица Сатпаева 30а. офис 16
БИН 130540002941
Телефон: +77272434719; Адрес электронной почты: transcargokz@mail.ru
в лице Директора Асубаева Анвара Калиевича

заявляет, что Машины строительные: погрузчик фронтальный, модель LW500FN.
Изготовитель "Xuzhou Construction Machinery Group Import and Export CO., LTD"
Место нахождения: Китай, No 1 Industries District Xuzhou Economic Development Zone, Jiangsu
Продукция изготовлена в соответствии с Европейской директивой 2006/42/EC.
Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8429519900
Серийный выпуск

соответствует требованиям
Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
Протокола испытаний № 29-КР/07-2017 от 04.07.2017, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "КРАФТ", аттестат аккредитации № РОСС RU.31112.ИЛ.00017, действителен с 03.07.2017 по 02.07.2020
Схема декларирования соответствия: 1д

Дополнительная информация
раздел 6 ГОСТ Р 51601-2000 "Погрузчики строительные одноковшовые. Общие технические условия". Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69 "Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды". Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 03.07.2018 включительно.

(подпись) М.П. Асубаев Анвар Калиевич
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС № RU Д-CN.АЛ88.В.11607

Дата регистрации декларации о соответствии: 04.07.2017

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель, Товарищество с ограниченной ответственностью «КазАгроСервис ПВ»
Место нахождения: 050013, Республика Казахстан, город Алматы, улица Байтурсынова, дом 132Б, 4 этаж, Фактический адрес: 050013, Республика Казахстан, город Алматы, улица Байтурсынова, дом 132Б, 4 этаж. Бизнес идентификационный номер – 110940019667, Регистрационный номер налогоплательщика - 451400212755, Телефон:+7(727)3269154, Факс: +7(727)3269154, E-mail:info@bmg-xcmg.kz
в лице Директора Лим Юрия Алексеевича

заявляет, что Оборудование и машины строительные: Бульдозер, модели: SD16, SD22, SD23, SD32. Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

изготовитель Товарищество с ограниченной ответственностью «КазАгроСервис ПВ»,
Место нахождения: 050013, Республика Казахстан, город Алматы, улица Байтурсынова, дом 132Б, 4 этаж.
Код ТН ВЭД 8429110090, Серийный выпуск

соответствует требованиям

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании

протокола № 5187-02/ПС-2306 от 30.06.2014 года, Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "Ремсервис", аттестат регистрационный № РОСС RU.0001.21АВ80 действителен до 21.10.2016 года.

Дополнительная информация

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 30.06.2019 включительно

(подпись)

М.П.

Ю.А.Лим

(инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: ТС N RU Д-KZ. АЛ16.В.36081

Дата регистрации декларации о соответствии: 01.07.2014

ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ТС KZ.7500525.22.01.00217 Серия KZ 0052798

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ТОО "Т-Стандарт"
Республика Казахстан г.Алматы, пр.Гагарина 236Б; тел/факс: 8 (727) 396 03 60 (61); tstkz@mail.ru, № аттестата KZ.O.02.0525 выдан 09/06/14 г. ТОО "Национальный центр аккредитации"

ЗАЯВИТЕЛЬ ТОО "Минметалс Казахстан"
Резидент РК Свидетельство № 40563-1910-ТОО от 12.06.2001г. РК, 050056, г. Алматы, ул. Суюнбая, д. 163 М, тел/факс: 8 (727)278-56-00, 295-58-91, 290-06-00, e-mail: info@asay.kz

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Китай, корпорация "Xuzhou Construction Machinery Group", Xuzhou Industry Area Xuzhou Development Zone, Jiangsu.

ПРОДУКЦИЯ Автогрейдеры "XCMG", модели: GR100, GR135, GR180, GR180D, GR190, GR215, GR215D, GR215A, GR300, изготавливаются по технической документации изготовителя , серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ТС 8429200099

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования", утвержденного Решением Комиссии Таможенного союза № 823 от 18.10.2011г.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протоколов испытаний № 691/1-692/1 от 09.04.2015г., № 699/1 от 10.04.2015г., выданных аккредитованным СИЦ ТОО "Т-Стандарт", рег. №KZ.И.02.0519 (срок действия до 09.06.2019г.); акта анализа состояния производства ОПС ТОО "Т-Стандарт" от 08.04.2015г. Инспекционный контроль проводит ОПС ТОО "Т-Стандарт".

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой изготовителем эксплуатационной документации. Схема сертификации 1С

СРОК ДЕЙСТВИЯ с 16.04.2015 г. по 16.04.2020 г.

М.П.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации — подпись — Габдуллин Н.М. (инициалы, фамилия)

Эксперт-аудитор (эксперт) — подпись — Хасанов У.Г. (инициалы, фамилия)

Приложение И
Данные ТОО «НПП «Интеррин»

INTERRIN

«Научно-производственное предприятие «Интеррин» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 050026, Алматы қ, Қарасай Батыр көш., 146

ТОО «Научно-производственное предприятие «Интеррин»
Республика Казахстан, 050026, г. Алматы, ул. Карасай Батыра, 146

тел. + 7 727 326 91 69 | www.interrin.kz | interrin@yandex.ru

№ 06 - 01541
от «17» октября 2019г.

Председателю комитета по стратегическому планированию и анализу производственной деятельности ТОО "Корпорация Казахмыс" г-ну Юн А.Б.

Уважаемый Александр Борисович!

ТОО «НПП «ИНТЕРРИН» в результате проведенных переговоров 18.09.2019г. по выполнению полного комплекса горных работ на месторождении «Хаджиконган» ТОО «Корпорация Казахмыс» сообщает, о своей готовности в 2020 году начать горные работы на проекте.

Комплекс горных работ включает

Буровые работы, взрывные работы, экскавация, транспортировка горной массы до породного отвала и рудного склада, содержание дорог, работы по освещению карьера, отвала и рудных складов, откачка воды, обеспечение электричеством вахтового городка (работа ДЭС), а также мобилизация вахтового городка и оборудования.

Стоимость 1м3 горных работ:

- 2020 год - 1 687,42 тенге без учета НДС или 4,22 доллара США, при курсе 400 тенге;
- 2021 год - 1 628,03 тенге без учета НДС или 4,07 доллара США, при курсе 400 тенге;
- Средняя цена на объем 8 330 000 м3, в том числе вскрыша 7 704 800 м3 и руда 1 763 000 тонн составляет 1 651,77 тенге без учета НДС или 4,13 доллара США.

Стоимость действительна при условии:

- Расстояние откатки в одну сторону:
  2020 год
  - Порода – до 2,5 км;
  - Руда – до 3 км;
  2021 год
  - Порода – до 2,8 км;
  - Руда – до 3,3 км;
- **Объем работ:**
  - в 2020 году 3 330 тыс. м3, в том числе вскрыша 3 106,9 тыс. м3 и руда 629,2 тыс. тонн;
  - в 2021 году 5 000 тыс. м3, в том числе вскрыша 4 597,9 тыс. м3 и руда 1 133,8 тыс. тонн;
- Срок контракта – 24 месяца;
- *Условия платежа:* Оплата по факту выполненных работ или оказания услуг в течение 15 рабочих дней с момента подписания акта выполненных работ и предоставлении счет-фактуры;
- В случае колебаний курса доллара США, стоимости топлива либо стоимости аммиачной селитры на 10% и более необходимо производить перерасчет цены с учетом корректировки топливо/аммиачная селитра/долларозависимых составляющих тарифа на горные работы;
- Срок мобилизации техники и оборудования для выполнения работ – 30 календарных дней, с даты оплаты аванса на мобилизацию оборудования;
- Выделение площадки для размещения вахтового городка.

В стоимость комплекса горных работ входит:

- буровые работы будут осуществляться силами ТОО НПП «Интеррин» с использованием собственного бурового станка Atlas Copco DML LP на дизельном приводе, производительностью 8 000 - 12 000 п.м. в месяц;
- Размер кондиционного куска по руде – 600мм. х 600мм;
- Буровые работы будут выполняться диаметром бурения 215-230 мм, в строгом соответствии с подготовленными паспортами, согласованными с представителями Заказчика.
- маркшейдерское сопровождение с постоянным присутствием на объекте.
- составление проекта производства взрывных работ осуществляется на программном

обеспечении «SURPAK» «K-Mine», совместно с представителями Заказчика с соблюдением всех требований правил промышленной безопасности при ведении взрывных работ РК;

- согласование параметров БВР в зависимости от горно-геологических условий;
- доставка ВВ и СВ на блок;
- монтаж взрывной цепи собственными средствами инициирования «ИСКРА»;
- зарядка скважин и инициирование взрыва;
- экскавация и транспортировка горной массы;
- формирование карьера и отвалов;
- ремонт и содержание технологических дорог;
- сервисная служба по обслуживанию и эксплуатации бурового и горно-шахтного оборудования имеет многолетний опыт обращения с буровым оборудованием и является официальным дилером
- Epiroc (Atlas Copco) по ремонту и обслуживанию. Наше предприятие, владея парком буровых станков Epiroc (Atlas Copco), имеет собственный оборотый фонд узлов и агрегатов, что позволит поддерживать бесперебойный характер буровых и горных работ;
- мобилизация вахтового городка и оборудования, а также обеспечение персонала питанием;
- работы по освещению карьера, отвала и рудных складов;
- откачка воды и освещение площадки;
- обеспечение электричеством вахтового городка (работа ДЭС);
- организация собственного склада ГСМ и работа топливозаправщика.

Вышеуказанная стоимость горных работ не включает:

- работу экологов;
- работу аварийно-спасательной службы;
- геолого-маркшейдерский контроль за деформацией бортов;
- работу геологов.

Техника для выполнения горных работ:

	Вид оборудования	Модель	Кол-во
1	Буровой станок Atlas Copco	DML LP, d скв. 215-230 mm	2
2	Экскаватор гусеничный VOLVO	VOLVO EC750D, объем ковша 5 м3 (2019г/в)	5
3	Шарнирно-сочлененные самосвалы VOLVO A45G	Самосвал VOLVO A45G, грузоподъемность до 45 тн. (2017-2019г/в).	23
4	Бульдозер гусеничный	CAT D8R (2017г/в)	2
5	Автотранспорт для перевозки взрывчатых материалов и веществ	Камаз-53215-052-15 (2015-2017 г/в)	2 ед.
6	Автотранспорт для перевозки бурового персонала, ИТР, сервисных механиков и взрывников	УАЗ-390995-441 (2017г/в) Toyota HILUX (2017г/в)	3 1
7	ВАХТОВКА на базе КАМАЗ	(колесная формула 6х6) (2017-2018 г/в)	3
8	Виброкаток, 20 тн	XCMG XP (2017г/в)	1
9	Автогрейдер	XCMG GR215 (2017г/в)	1
10	Топливозаправщик	На базе КАМАЗ (колесная формула 6х6) (2017г/в)	1
11	Колесосъемник/фронтальный погрузчик	XCMG (2017-2018 г/в)	1

Требования к Заказчику:

- предоставляет земельный участок для размещения вахтового городка;
- подключение к водоснабжению, а также предоставление технической воды;
- Заказчик предоставляет для координации горных работ специалиста по геолого-маркшейдерскому обеспечению, а также координации работ на карьере;
- Обязательным условием является составление краткосрочных и среднесрочных планов, позволяющих заблаговременно (не менее чем за 30 календарных дней) корректировать производственные мощности как в большую, так и в меньшую сторону для выполнения производственных показателей.

Для мобилизации оборудования на проект в 2020 году, необходимо заблаговременно согласовать дату начала работ.

С уважением,
Финансовый директор **Костюченко Д.А.**