Товарищество с ограниченной ответственностью «Magistral Manufactory Company»
Товарищество с ограниченной ответственностью «NurKurylys Construction»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Magistral Manufactory Company»
_____ Садыков Н.Е.
«___»_____2026 г.

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ НА ДОБЫЧУ
глинистых пород и песков (грунтов) на участках «Грунтовых резервов №№14-21», «Грунтовых резервов №№22, 23» и участок Шеген расположенных в Джангельдинском районе Костанайской области

Директор ТОО «NurKurylys Construction» **Райханов Б.Б.**

г. Орал
2026 г.

Список исполнителей

Инженер-геолог _____ _____	Составление пояснительной записки, раздел общие сведения, геологическая часть, рассчеты.
Техник-программист _____ _____	Составление графических приложений.

О Г Л А В Л Е Н И Е

№№	Наименование	стр
	ВВЕДЕНИЕ……..	
1.	Общие сведения о районе проектируемых работ…….	
1.2.	Краткая геологическая характеристика на участках, в Джангельдинском районе Костанайской области….....	
1.3	Разведанность месторождения, данные о количестве и качестве утвержденных запасов…….....	
2.	ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ…….....	
2.1	Горно-геологические условия и горно-технические особенности разработки месторождения….....	
2.2.	Границы карьера..……	
2.3.	Обоснование проектных нормативов потерь……	
2.4.	Производительность и режим работы карьера……	
2.5.	Система разработки……	
2.6.	Вскрытие и порядок отработки месторождения…….	
2.7.	Вскрышные работы и отвалообразование….....	
2.8.	Добычные работы…….	
2.9.	Элементы системы разработки……..….	
2.10.	Календарный график добычных работ…….....	
3.	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ КАРЬЕРНОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	
3.1.	Организация производственно-бытовых условий……	
3.2.	Водоснабжение ……	
3.3.	Транспорт…….	
3.4	Электроснабжение…….	
3.5.	Ремонтные работы, ремонт и содержание дорог…….	
3.6.	Водоотвод и водоотлив……...	
3.7	Связь на объектах……...	
3.8.	Карьерный транспорт……..	
4	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ……...	
5.	РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ……	
5.1.	Геолого-маркшейдерское обеспечение работ……..	
6.	САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА….....	
7.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ….....	
8.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОСМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	
9.	ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД	
Список использованной литературы……..		

Список иллюстрации в тексте

№№	Наименование	стр
1	Обзорная карта	
2	Картограмма на добычу	
3	Расстояние от населенного пункта	

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу глинистых пород и песков разработан специалистами ТОО «NurKurylys Construction» в соответствии с техническим заданием, утвержденным директором ТОО «Magistral Manufactory Company» Каримбаевым А.К., с использованием материалов геологоразведочных работ.

Основанием для составления Плана горных работа на доычу глинистых пород и песков (грунтов) на участках «Грунтовых резервов №№14-21», «Грунтовых резервов №№22, 23», и участок Шеген расположенных в Джангельдинском районе Костанайской области послужили следующие исходные документы:

- Техническое задание на План горных работ на добычу.
- «Отчет о результатах разведки глинистых пород и песков, на проявлениях «Грунтовых резервов №№14-21» в Джангельдинском районе Костанайской области Республики Казахстан, в 2026 году по разрешениям на разведку ОПИ».
- «Отчет о результатах разведки глин и глинистых пород на участках грунтовых карьеров «Жанакыс», «Шеген», «Жангельды», «Аксай», «Каргалы» для строительства автодороги «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз-Шалкар» в Джангельдинском районе Костанайской области, км. 685-735 с подсчетом запасов по состоянию на 01.02.2017 г.».
- Картограммы площади проведения добычи глинистых пород и песков на участках «Грунтовые резервы №№14-21», «Грунтовых резервов №№22, 23» и участок Шеген в Джангельдинском районе Костанайской области.

Руководством при составлении Плана горных работ послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Кодекс «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- Нормы технологического проектирования.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
- Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

Назначение объекта недропользования:

Реконструкция коридора «Центр - Запад» по автомобильной дороге «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км 873-915, 805-873, 774-805 на основании Договора №2026/10/1123/01 от 12 февраля 2026 года на корректировку проектной сметной документации по объекту «Реконструкция коридора «Центр - Запад» по автомобильной дороге «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км 873-915».

Добычные работы:

Проектом предусматривается полная отработка полезного ископаемого, в соответствии с потребным объемом запасов для отсыпки полотна автодороги, в контуре участков «Грунтовых резервов №№14-21» и «Грунтовых резервов №№22, 23» в Джангельдинском районе Костанайской области. Предусматривается добыча глинистых пород и песков в 2026г. с октября по декабрь месяцы в объеме 300,0 тыс. $м^3$ на каждый участок. В 2027, 2028, 2029, 2030 годы ежегодный объем добычи составит 300,0 тыс. $м^3$ за календарный год на каждый участок. **Общий объем добычи за все участки составляет 3300,0 тыс. м3 ежегодно.**

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами в области технологического проектирования, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.

Максимальная глубина разработки принимается до 3,0 м ниже наиболее низкой отметки дневной поверхности в пределах контура подсчета запасов.

Режим работы предприятия, по добыче, по вскрыше в 2026 – 90 календарных дней и последующие года круглогодичная (при благоприятных условиях погоды) – семидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 11 часов и последующие годы по добыче – 300 рабочих дней (круглогодичный).

1. Общие сведения о районе проектируемых работ

Участки глинистых пород и песков «Грунтовые резервы №№14-21», «Грунтовые резервы №№22, 23» и участок Шеген расположены в Джангельдинском районе Костанайской области, вдоль автомобильной дороги «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км 873-915, 805-873, 774-805.

В географическом отношении Костана́йская о́бласть расположена на севере Казахстана. Административный центр - город Костанай находится в степной зоне на севере Тургайского плато, в юго-западной части Западно-Сибирской равнины, на реке Тобол, в 571 км к северо-западу от Астаны (по трассе 770 км).

Область граничит с четырьмя областями Республики Казахстан (Актюбинской, Карагандинской, Акмолинской и Северо - Казахстанской) и тремя областями Российской Федерации (Оренбургской, Челябинской, Курганской). В состав Костанайской области вошла часть вновь упразднённой Тургайской области, включая её бывшую столицу-город Аркалык - и два района Амангельдинский и Жанкельдынский. Последний расположен в юго-западной части Костанайской области, районный центр с. Торгай.

Климат

Общим для климата Казахстана является материковый режим температуры, характеризующийся большими суточными, сезонными и годовыми колебаниями.

Костанайская область, расположенная в центре Евроазиатского материка, отличается резко континентальным климатом. Климатические условия изменяются в широких пределах в связи с большой протяжностью территории, а также влиянием Уральских гор на западе и Казахского мелкосопочника на востоке. Западные воздушные массы значительно иссушаются, проходя над Уралом и Зауральским плато, а восточнее Тургайской ложбины начинает сказываться влияние орографической преграды. На западных склонах Казахского мелкосопочника и прилегающих равнинах воздушные массы отдают остатки своей влаги. Поэтому изогиеты на территории области опущены в западной и восточной частях и приподняты в центральной. Для климата области характерно последовательное нарастание температур воздуха и уменьшении осадков с севера на юг. Показатели теплообеспеченности и влагообеспеченности в этом направлении колеблются в следующих пределах: среднегодовая температура воздуха от – 10С до - 6,90С, средне июльская – от +19,30С до +25,10С, средне январская – от – 180С до - 8,20С. Средняя продолжительность безморозного периода: 110 - 160 дней, с устойчивым снежным покровом: 160 –105. Годовая сумма осадков от 390 мм на севере до 222 мм. на юге. Зима обычно холодная и малоснежная, в холодный период область находится под влиянием сибирского антициклона, при ясной погоде температура падает до - 30 – 400С мороза, иногда ниже. Наибольшей высотой снежного покрова отличаются февраль и март. В этот период на севере снежный покров достигает в среднем 20 – 30 см, на юге:18 – 20 см. Сильные и продолжительные ветры и обычно сдувают снег с повышенных частей рельефа в балки и овраги, что приводит к более глубокому промерзанию почв на оголенных участках. Зимой наблюдаются бураны (от 18 до 52 дней в году). Весна короткая, отличается сухостью и быстрым нарастанием температур, что связанно с частым вторжением теплых воздушных масс с юга. Для весеннего периода характерны частые сильные и сухие ветры, быстро иссушающие поверхность почвы. Нередко суховеи сопровождаются пыльными бурями. Лето жаркое и сухое, несмотря на относительно большое количество осадков. Жаркий период с температурами воздуха более +20оС на севере непродолжителен, на юге достигает трех месяцев. Количество крайне сухих дней с относительной влажностью воздуха менее 30% на севере не превышает 15 – 20, а на юге достигает 60 и более. Как и весной, летом довольно часты сильные суховеи, которые усиливают и без того значительную испаряемость влаги и способствуют развеванию почв. По многолетним данным метеостанций области отмечаются периодические засухи. Количество осадков в засушливые годы в 2 –3 раза меньше средних многолетних, а во

влажные значительно превышает их. В резко засушливые годы в черноземной зоне области выпадает до 150 мм осадков, а на юге области – 80 мм и, наоборот, в исключительно влажные годы количество осадков на севере достигает 500 – 600 мм, а на юге –250 – 300 мм. Осенний период отличается пасмурной, иногда дождливой погодой. Заморозки наступают довольно быстро, нередко со второй половины сентября, но снег ложится поздно, особенно на юге, бывают случаи, когда снег выпадает только к концу декабря.

Климатическая характеристика дана по СНиП РК 2.04-01-2010 с использованием данных метеостанции п. Амангельды.

Гидрографический облик Костанайской области характеризуется слабым и неравномерным развитием речной сети. На севере она состоит из степных рек, принадлежащих к системе Тобола, а на юге образована реками бассейна Тургай. Все реки имеют преобладающее снеговое питание, однако, характер и продолжительность паводков различны. Внутригодовое распределение речного стока крайне неравномерно, более 90% его на крупных и средних реках, и почти весь годовой сток малых водотоков формируется в период весеннего снеготаяния. Расход воды в этот период обычно в 300 – 400 раз превышает средний многолетний расход.

По степени минерализации реки области также различны. Минерализация и химический состав речных вод зависят от засоленности почв, дренируемых реками. В связи с этим наибольшей минерализации отличаются реки, дренирующие засоленную Тургайскую ложбину. Основная часть годового стока водотоков осуществляется за счет талых весенних вод и крайне незначительно – в периоды ливневых дождей. Бурные проявления подобных стоков обычно сопровождаются интенсивной водно - эрозионной деятельностью.

В Костанайской области насчитывается более 5000 озер, их суммарная поверхность составляет около 3% территорий. Озера преимущественно располагаются в мелких впадинах и имеют обширные водосборы. Приходная часть водного баланса озер слагается в основном из снеготалых вод и частично - за счет осадков теплого периода. Приток воды кратковременен и целиком зависит от многоводности года. В связи с этим после одно, редко, двухгодичного подъема уровня воды в озерах наступает длительный период спада, вплоть до полного пересыхания. Отдельные озера, получающие дополнительное питание за счет подземных вод, имеют более плавный ход уровня. Расход озерных вод происходит целиком за счет испарения, в годы с особенно жарким и сухим летом значительная часть мелких озер пересыхает, а в конце многолетних сухих периодов пересыхают и более крупные озера, такие, как Кушмурун, Аксуат и другие. Костанайские озера имеют различную минерализацию, в целом же на юге больше соленных и горько - соленых озер, а на севере – пресных и слабоминерализованных. Особенно много саленных озер встречается в Тургайской и Сыпсынагашской ложбинах.

Экономика

Область богата лесами и рудой. Разведано около 400 месторождений полезных ископаемых и минерального сырья, в том числе 264 месторождения подземных вод ХПВ и ПТВ, и 11 месторождений минеральных вод, открыто 19 месторождений бокситов, 7 золота, по одному - серебра и никеля Недра области богаты полезными ископаемыми: магнетитовые и оолитовые железные руды, бокситы, бурый уголь, асбест, огнеупорные и кирпичные глины, флюсовый и цементный известняк, стекольный песок, строительный камень и др. Суммарный запас магнетитовых руд и бурых железняков составляет 15,7 млрд. тонн.

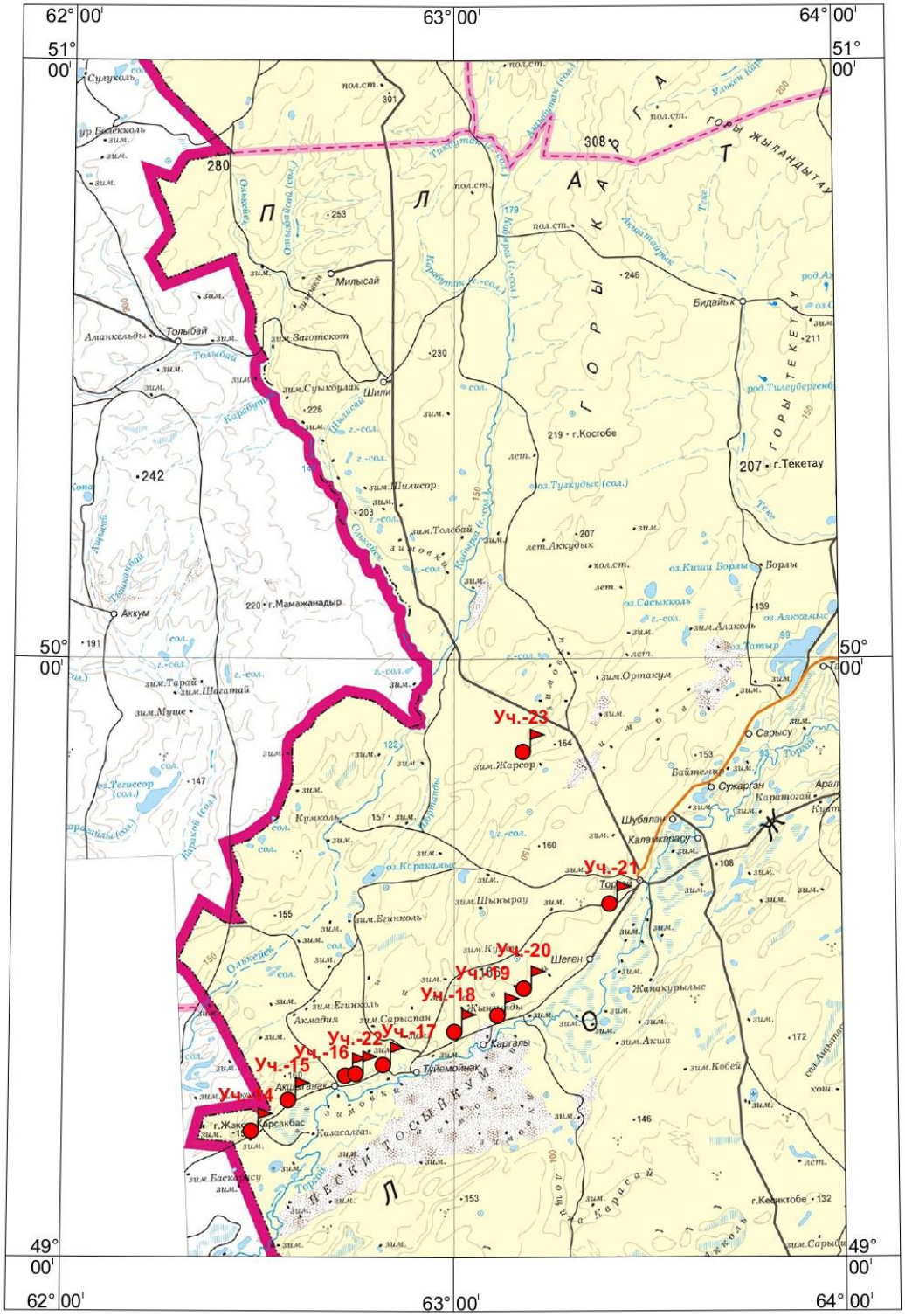
Главная отрасль сельского хозяйства – животноводство (овцеводство, скотоводство, коневодство, верблюдоводство), а также выращивание пшеницы.

В советское время в районе существовало воздушное сообщение между Аркалыком и Кустанаем, но после закрытий Тургайской области аэропорт в селе Торгай был разрушен.

Этот аэропорт принимал воздушные суда типа кукурузника, и в основном использовался для обработки сельского хозяйства.

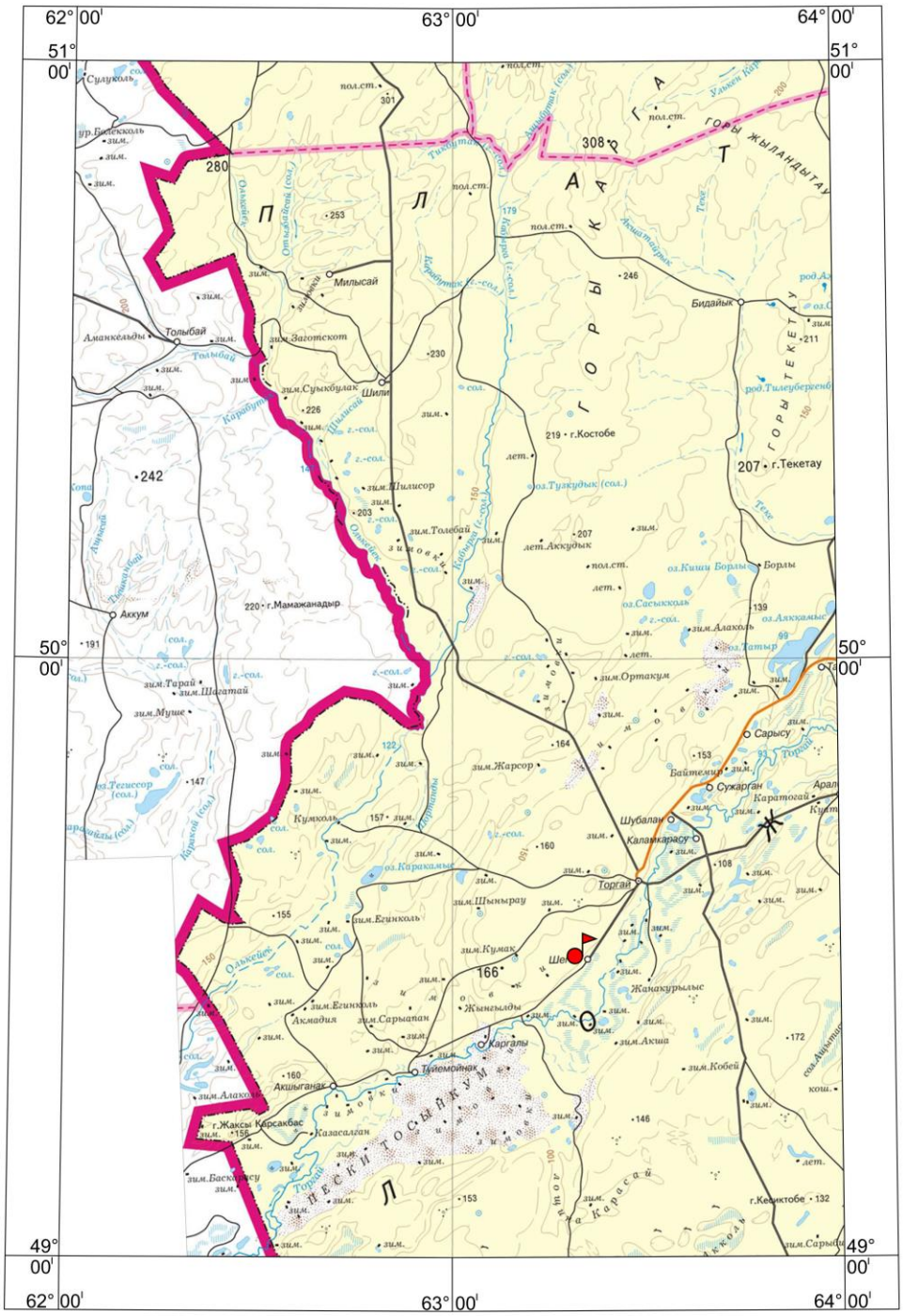
В настоящее время по территорий района проходят автомобильные дороги областного значения Торгай – Амангельды - Аркалык, Торгай –Аулиеколь - Костанай. Они являются основной транспортной артерией района.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:1 000 000



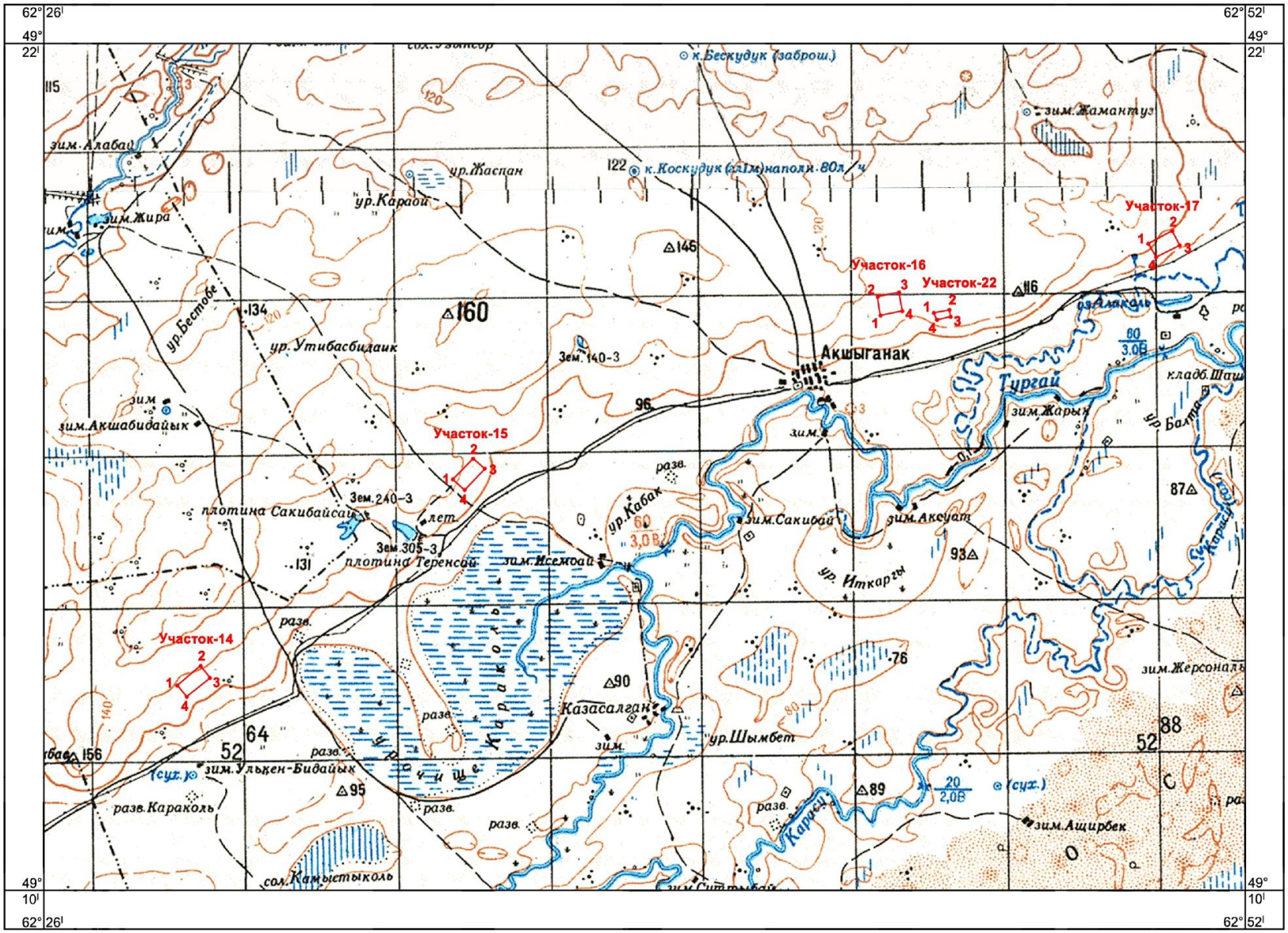
Месторождение глинистых пород (суглинки, супеси, глина) и песка
“Грунтовый резерв №14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23”

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:1 000 000



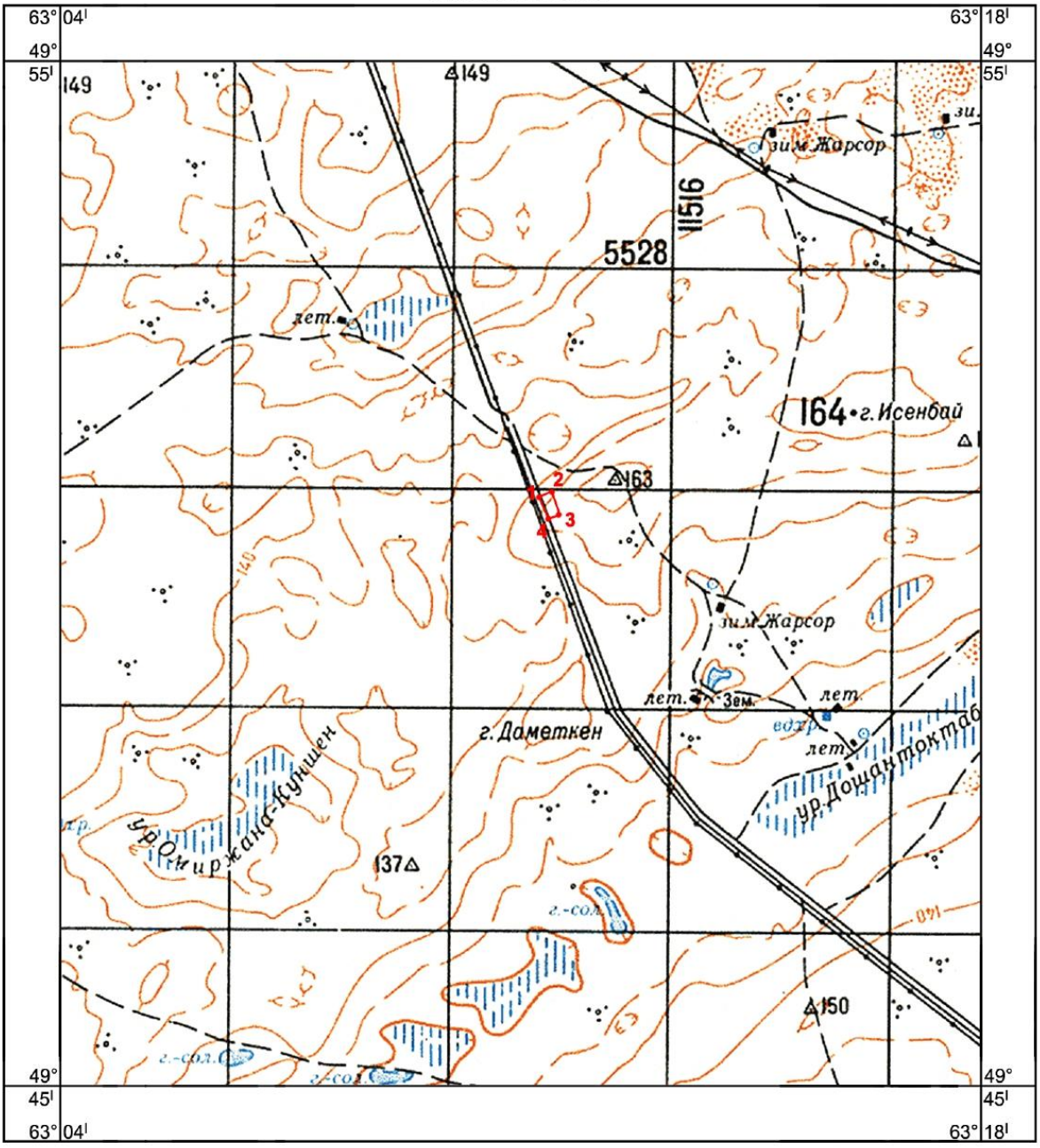
Участок глинистых пород (суглинки, супеси, глина) и песка гурнтовый карьер “Щеген”

Картограмма на разведку глинистых пород (суглинки, супеси, глина) и песка
проявления "Грунтовый резерв № 14,15,16,17,22" в Джангельдинском районе Костанайской области
для «Реконструкции коридора «Центр-Запад» по автомобильной дороге
«Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км. 735-774»
ТОО «Magistral Manufactory Company»
Масштаб 1:100 000



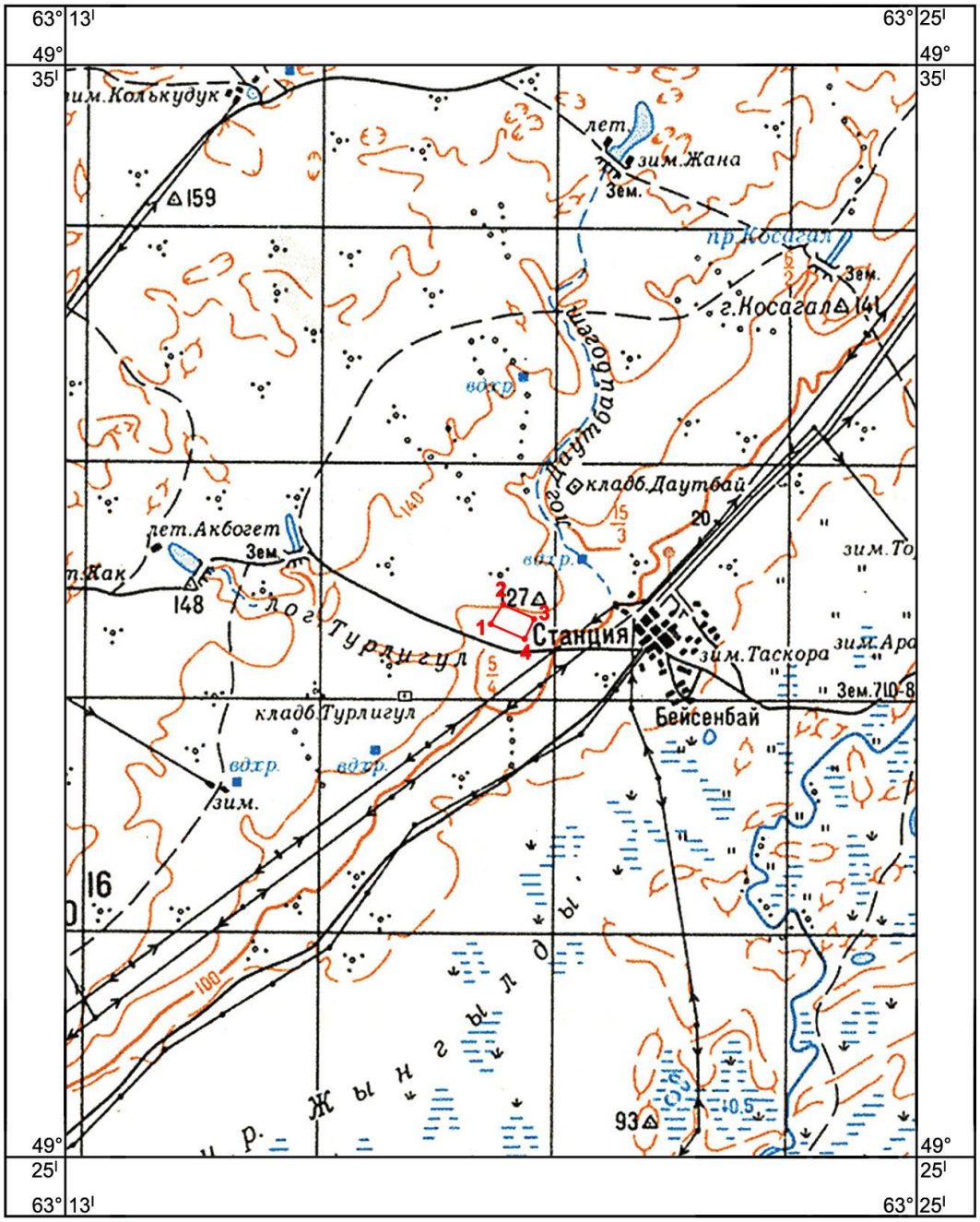
Контур участка с номерами угловых точек

Картограмма на разведку глинистых пород (суглинки, супеси, глина) и песка проявления "Грунтовый резерв № 23" в Джангельдинском районе Костанайской области для «Реконструкции коридора «Центр-Запад» по автомобильной дороге «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км. 685-735»
ТОО «Magistral Manufactory Company»
Масштаб 1:100 000



1 2 3 4 Контур участка с номерами угловых точек

Картограмма на добычу глинистых пород (суглинки, супеси, глина) и песка участок грунтовый карьер "Щеген" в Джангельдинском районе Костанайской области для «Реконструкции коридора «Центр-Запад» по автомобильной дороге «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км. 685-735»
ТОО «Magistral Manufactory Company»
Масштаб 1:100 000





Контур участка с номерами угловых точек

14 участок



Участок-15



Участок 16



Участок 17



Участок 18



Участок 19



Участок 20



Участок 21



Участок 22



Участок 23



Участок Шеген



Участок-14 расположен в Акшыганакском с.о. 17,42 км – до села Акшыганак (до р. Торғай 8,9 км)

Участок-15 расположен в Акшыганакском с.о. 8,72 км – до села Акшыганак (до р. Торғай 2,1 км)

Участок-16 расположен в Акшыганакском с.о. 1,62 км – до села Акшыганак до р. Торғай 2,0 км)

Участок-17 расположен в Акшыганакском с.о. 8,23 км – до села Акшыганак (до р. Торғай 0,4 км)

Участок-18 расположен в Акшыганакском с.о. 22,99 км – до села Акшыганак (до р. Торғай 2,8 км, до села Туйемойнак 5,0 км)

Участок-19 расположен в Амангельдинский с.о. 19,23 км – до села Шеген (до реки Торғай 1,5 км)

Участок-20 расположен в Амангельдинский с.о. 12,55 км – до села Шеген (до реки Торғай 4,1 км)

Участок-21 расположен в Амангельдинский с.о. 9,9 км – до села Шеген (до реки Торғай 5,9 км)

Участок-22 расположен в Акшыганакском с.о. 3,02 км – до села Акшыганак (до реки Торғай 1,2 км)

Участок-23 расположен в Сужарнае с.о. 29,4 км – до села Сужарган (до реки Торғай 19,0 км)

Участок Шеген расположен в Амангельдинском с.о. 1,82 км – до села Шеген (до реки Торғай 5,1 км)

1.2 Краткая геологическая характеристика на участках

Геологическое изучение Торгая целенапрвлено проводилось начиная со второй половины 20-го столетия.

В 1960-1963гг. выполнено изучение геологического строения листа М-41-XXII Джагильдинской геолого-съемочной партией составлен отчет о результатах геологической съемки в масштабе 1:200 000.

В 1961 году выполнены поисковые работы на строительные пески и гравий в Джангельдинском районе Южно-Тургайской поисково-разведочной партией.

В1975 году проведено изучение геологического строения и гидрогеологических условий листа М-41-XXVII силами Кустанайской ГГЗ.

Проведены поисковые работы на Аксайском участке и площади планшетов М-41-XXII.

Геологическое строение области обусловлено двумя крупными геоструктурами уральского и центрально-казахстанского происхождения.

На стыке этих областей выделяется тектонический прогиб, вошедший в геологическую терминологию как Тургайский.

Преобладающая часть Костанайской области располагается в пределах этого прогиба, в котором древний палеозойский складчатый фундамент перекрыт толщей горизонтально залегающих осадочных пород мезо -кайнозойского возраста, образующих платформенный чехол.

Породы складчатого фундамента обнажаются лишь в западной и юго -восточной частях области. Основу фундамента составляют мощные смятые в складки докембрийские породы, представленные метаморфическими комплексами.

Верхний этаж фундамента составляют дислоцированные породы среднего и верхнего палеозоя, более мощные в западной, уральской, части и менее мощные в восточной, центрально - казахстанской. Это в основном девонские и каменноугольные отложения, представленные алевритами, песчаниками, известняками и другими осадочными породами, переслаивающимися с эффузивными породами: туфами, порфирами, диабазами.

Вся верхнепалеозойская толща пронизана многочисленными интрузиями кислых и основных пород.

Мезо - кайнозойские отложения, перекрывающие фундамент, имеют большую мощность в осевой части прогиба, достигающую 1000 м, а по восточному и западному бортам выклиниваются.

Нижние слои платформенного чехла мезо - кайнозойского возраста представлены каолинитовыми глинами, песчаниками и алевролитами триасового и юрского периодов.

Среди отложений мелового периода широкое распространение получили пестроцветные каолинитовые и бокситовые глины.

Западно - Сибирская низменность в пределах Костанайской области представляет собой окраину древней тектонической впадины, заполненной рыхлыми отложениями неогенового и четвертичного возраста.

Аккумулятивно-денудационные пластовые равнины различного уровня представляют собой плоские, относительно приподнятые поверхности, сформировавшиеся в основном в нижнетретичный - верхнетретичный периоды в результате сложного взаимодействия непрерывных тектонических поднятий и денудации.

Широкое развитие в пределах Тургайского плато получили древне -аллювиальные речные и озерные равнины.

Тургайская ложбина, сформировавшаяся в олигоцен - четвертичный период, выделяется как древняя эрозионно - тектоническая депрессия.

Для Зауральского плато характерно близкое подстилание, а местами и выходы на дневную поверхность палеозойского фундамента. Последний представляет собой

складчатые метаморфизованные кристаллические породы и прорывающие их изнутри, выровненные примерно под один уровень длительной денудационной деятельностью. С поверхности этот фундамент прикрыт крайне мощными элювиалльно - делювиальными четвертичными отложениями.

На крайнем юго - востоке области выделяется Казахская мелкосопочная равнина, прилегающая к Улутаускому низкогорью. Она представляет собой древнюю горную страну, в течение длительного периода подвергавшуюся процессам денудации и абразии. Высокие части этой территории представлены водораздельным мелкосопочником, отличающимся чередованием отдельных куполообразных холмов или гряд, сложенных кристаллическими породами палеозоя, с понижениями и глубоко врезанными речными долинами.

Более низкие, абразионно - денудационные равнины характеризуются волнистым и увалистым рельефом. Среди них встречаются отдельные сопки и размытые поверхности (древние коры выветривания), сложенные цветными глинами. В целом мелкосопочник характеризуется широким развитием щебнистых делювиальных отложений и значительным расчленением.

Значительное распространение в области получили эоловые отложения неоплейстоцена.

На севере они приурочены к массивам боровых песков (Аракарагай, Казанбасы, Аманкарагай, Наурузум), а на юге занимают водораздельные равнины и склоны, прилегающие к долинам рек системы Тургая.

Аллювиальные и озерно - аллювиальные отложения неоплейстоцена характеризуются преимущественно тяжелым механическим составом и засоленностью. Они занимают преобладающую часть Тургайской ложбины, встречаются в верховьях р. Тобола, по долинам рек Улькаяка, Улы-Жиланчика и притокам Тургая.

Современные четвертичные отложения имеют ограниченное распространение и представлены аллювиальными осадками в пойменных частях рек области, а так же озерными и лиманно - озерными отложениями по крупным депрессиям.

Среди четвертичных образований известный интерес представляют довольно распространенные элювиалльно - делювиальные отложения лессовидного характера.

Осадконакопление в четвертичный период происходит в сложных условиях аккумулятивной и денудационной обработки территории, связанной с деятельностью ледниковых вод и новейшей тектоникой.

Четвертичные отложения на территории Костанайской области в целом отличаются небольшой мощностью.

Исключение составляют аллювиальные осадки Тургайской ложбины, долин рек Тургая, Улы-Жиланчика, Тобола, а также крупных бессточных впадин, образовавшихся в результате деятельности ледниковых вод.

Рельеф территорий района в основном равнинный (Тургайская ложбина); северная часть занимает Тургайское плато с небольшими поднятиями (Теке, Кызбел, Жыланды, Каргалы, выс. 210-310 м над уровнем моря). Вдоль рек Торгай и Улыжыланшык встречаются участки барханных песков Аккум, Айгыркум, Тосын.

В центральной части область пересекает широкая меридиональная депрессия - Тургайская ложбина, которая имеет характер широкой и морфологически ясно выраженной долины. Тургайская ложбина отграничена на западе от Зауральского плато низким Адаевско - Улькаякским плато, на востоке и юго - востоке от Казахского мелкосопочника и отрогов гор Улутау-Восточно - Тургайским плато. В пределах ложбины выделяются пойма и две надпойменной террасы. В результате молодых тектонических явлений Тургайского прогиба произошло изменение уклонов Тургайской ложбины. При этом образовалось два бассейна ложбины, разделенных порогом близ озера Аксуат и имеющих противоположные уклоны: северный - Убаганский и южный - Тургайский. Современные долины рек Убагана

и Тургая выработаны в днище Тургайской ложбины, которая изобилует солеными и пресными озерами, болотами и солончаками. Центральная часть ложбины (к северу от озера Аксуат до озера Кушмурун включительно) характеризуется наибольшей засоленностью.

Равнины Тургайского плато наиболее высоких уровней (в северной части плато: 270 - 290 м, в центральной и восточной: 105 - 146 м, слабо расчленены, их плоские поверхности нарушаются редкими останцовыми буграми, лиманными понижениями и западинами. Равнины более низких уровней с волнистым рельефом характеризуются значительным расчленением и широко развитой овражно - балочной сетью. По существу это те же пластовые равнины, претерпевшие значительную денудационную обработку. Среди указанных равнин встречаются структурные плосковерхие останцовые плато типа сглаженных турткулей с крутыми и сильно расчлененными склонами, которые, по - местному, выделяются как горы (Кызбельтау, Каргалытау, Жиландытау, Текетау).

Широкое развитие в пределах плато получили древне - аллювиальные речные и озерные равнины. Это в большинстве случаев пологоволнистые, относительно пониженные поверхности и надпойменные террасы, приуроченные к древним долинам рек Тургая, Жиланчика, Улькаяка, а также к древним ложбинам стока (Сыпсынагашская, Жаман - Аккольская).

Для южной части Тургайского плато характерно распространение эоловых равнин с гривноложбинным рельефом. Гривы, обычно вытянутые в направлении с северо - востока на юго - запад, чередуются с вытянутыми понижениями, занятыми солеными озерами, сорами и солончаковыми болотами.

На водоразделах Улькаяк - Тургай, Тургай - Жиланчик широко развиты всхолмленные и бугристые супесчаные равнины, нередко перемежающиеся с участками развеваемых песков. Отдельно выделяются два массива барханно-бугристых песков (Тосынкум и Аккум).

Гидрогеологическая характеристика

В гидрогеологическом отношении участки работ приурочены к Тургайскому артезианскому бассейну.

Горизонты подземных вод заключены в песчано-глинистых отложениях и опоковых отложениях мезо-кайнозойского чехла и скальных породах палеозойского фундамента.

В пределах района выделяются следующие водоносные горизонты и комплексы:

-горизонт четвертичных эоловых отложений (eQ);

-горизонт аллювиальных отложегний (aQ);

-воды спорадического распростаранения неогеновых отложений (N);

-комлекс олигоценовых отложений (Pg3);

-комплекс эоценовых отложений (Pg2);

-комплекс меловых отложений (K);

-комплекс юрских отложений (J);

-комплекс палеозойских отложений (Pz).

Водоупорами являются мощные глины аральской (N1ar) и чаганской (Pg 2-3 cg) свит.

Последний, представленный морскими глинами является региональным водоупором, разделяющим подземные воды на два гидрогеологических яруса: верхний, близкий по режиму к грунтовым водам и нижний, сходный с напорными межпластовыми водами.

Воды верхнего этажа получают основное питание за счет фильтрации атмосферных осадков. Областью разгрузки являются долины рек и многочисленные озера и впадины.

Подземные воды на участках разведки горными выработками не вскрыты в период проведения работ.

Геологическое строение участков работ

Вскрышные породы повсеместно представлены почвенно-растительным слоем суглинистого или песчаного состава мощностью 0,2 м с остатками корневой системы растений.

Полезная толща не обводнена. Грунтовые воды не вскрыты ни в одной скважине.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород», разведываемые участки глинистых пород относятся 1-ой группе, второй подгруппы - как средние пластообразные и линзообразные тела, выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого.

Продуктивная толща участка выполнена средне-верхнечетвертичными (Q II-III) супесями, залегающими в интервале от 0,10 до 4,0м. Проектная глубина разработки до 4,0м.

Проектная глубина участков 14-23 – 5,0 метров.

1.3 Разведанность месторождения, данные о количестве и качестве утвержденных запасов

Физико-механические испытания суглинистых грунтов выполнены в лаборатории ТОО фирма «Изыскатель ПВ» по методике ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СНиП РК 3.03-09-2003 «Засоление». Во всех рядовых пробах определялись:

1) грансостав грунтов;
2) плотность грунтов;
3) природная влажность грунтов
4) коэффициент пористости;
5) оптимальная влажность;
6) коэффициент относительного уплотнения;
7) засоление грунтов.

Всего выполнено 25 определений физико – механических свойств грунтов.

Экологические пробы исследовались в соответствии с требованиями ГОСТ 30108-94 «Охрана природы Земли» и РНД 03.3.04.01-95 «Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещения в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов». Они подвергнуты спектральному анализу на 30 элементов, с высокой чувствительностью в ТОО ЦЛ "ГеоАналитика"

Спектрометрические исследования, минералогический и радиоспектрометрический анализы проведены в ТОО ЦЛ «ГеоАналитика»
в г. Алматы.

Исследования радиоактивности объектов окружающей среды проведены ИП «САУЛЕТ» в г. Талдыкорган.

Радиационно-гигиеническая оценка месторождения произведена в соответствии с «Санитарно – эпидемиологическими требованиями к радиологической безопасности».

По данным испытаний представленных проб грунта, отобранных на участках удельная эффективная активность радионуклидов составила:

- Участок №1 – от 47 ± 60 до 67 ± 63 Бк/кг;
- Участок №2 – от 40 ± 39 до 55 ± 43 Бк/кг;
- Участок №3 – 129 ± 43 Бк/кг;
- Участок №4 – от 248 ± 25 до 388 ± 43 Бк/кг;
- Участок №5 - 129 ± 43 Бк/кг.

Исследования радиоактивности объектов окружающей среды проведены ИП «САУЛЕТ» в г. Талдыкорган.

Согласно выполненным радиологическим испытаниям глинистые породы участков №№ 1, 2, 3, 4, 5 относятся к материалам I класса и могут использоваться для возведения земляного полотна автодорог без ограничений.

Согласно геологическому заданию качественная оценка грунтов участков №№ 1-5 проведена в соответствии с ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация», СНиП 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги».

Продуктивные толщи представлены глинистыми породами и песками, залегающими в интервале от 0,3 до 5, 0м.

По данным лабораторных испытаний проб определено, что:

1) природная влажность грунтов: 6,6 – 9,3%, сред. – 8,3%;
2) плотность грунтов при природной влажности: 1,76 - 2,05г/см^3, сред. - 1,92г/см^3;
3) коэффициент пористости: 0,421 - 0,623, сред. - 0,512;
4) консистенция: <0;
5) оптимальная влажность: 12,1%;
6) максимальная плотность: 2,18г/см^3;
7) требуемая плотность при К=0,95: 1,85г/см^3;
8) коэффициент относительного уплотнения: 1,01.

Коле-бание	Гранулометрический состав по фракциям, мм							Число пластичности д.ед.
	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	
от	1,8	3	3,5	35	39	14,9	2,8	4,0
до	26	26	16	19,3	6,4	3,1	3,2	5,7
среднее	**13,9**	**14,5**	**9,8**	**27**	**22,7**	**9**	**3**	**4,85**

Запасы глинистых пород, песков как грунтов, месторождении «Грунтовый резерв №№14-21», «Грунтовый резерв №№21-23» по состоянию на 01.08.2026 г.

Номер участка	Номер блока и категория запасов	Площадь блока, тыс. кв. м	Средняя мощность вскрышных пород, м	Средняя мощность полезной толщи, м	Объем вскрышных пород, тыс. $м^3$	Запасы (объем) полезной толщи, тыс. $м^3$
14	**I-C_1**	**304,000**	**0,29**	**4,7**	**87,300**	**1 428,800**
15	**I-C_1**	**303,100**	**0,29**	**4,7**	**87,300**	**1 424,570**
16	**I-C_1**	**293,000**	**0,30**	**4,7**	**87,300**	**1 377,100**
17	**I-C_1**	**302,900**	**0,29**	**4,7**	**87,300**	**1 423,630**
18	**I-C_1**	**257,200**	**0,34**	**4,7**	**87,300**	**1 208,840**
19	**I-C_1**	**170,900**	**0,51**	**4,5**	**87,300**	**969,050**
20	**I-C_1**	**262,700**	**0,33**	**4,7**	**87,300**	**1 234,690**
21	**I-C_1**	**309,200**	**0,28**	**4,7**	**87,300**	**1 453,240**
22	**I-C_1**	**83,100**	**1,10**	**3,9**	**87,300**	**924,090**
23	**I-C_1**	**98,600**	**0,89**	**4,1**	**87,300**	**904,260**

Объем вскрышных пород и запасов глинистых пород Участка Шеген по состоянию на 01.02.2017 г.

№№ подсчетных блоков и категория запасов	Площадь блока, $м^2$	Средняя мощность продукт. толщи, м	Запасы продукт. толщи, тыс.$м^3$	Площадь контура отвода. $м^2$	Средняя мощность вскрышных пород в блоке, м	Объемных вскрышных пород, тыс.$м^3$	**$К_{вск}$**
1	2	3	4	5	6	7	8
Участок – «Шеген»							
1-C_1	228 000	3,90	**889,2**	228 000	0,10	**22,8**	**0,03**

2. Горнотехническая часть

2.1 Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

Все проектные расчеты выполнены для одного участка, поскольку проектом предусматривается разработка одиннадцати участков с одинаковыми объемами добычи и идентичными горнотехническими условиями. В связи с этим результаты выполненных расчетов в равной степени распространяются на все участки.

Орфографически участки №№14-21 и №№22, 23 и участок Шеген как части пластообразных залежей континентальных четвертичных делювиальных образований, представляют собой пологие слабо наклонные поверхности.

Вскрышные породы на участках, представлены почвенно-растительным слоем, незначительной мощности от 0,3 м до 1,1 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодъяконова равен 0,5-1,0 (категория I-II).

Продуктивная толща представлены суглинками, легкими, пылеватым, супесями, суглинками пылеватыми с незначительной примесью дресвы, реже щебня, коренных пород мощностью по участкам от 3,9 до 4,7 м, песками пылеватым, мощностью 4,5 м, коэффициент крепости которых по шкале М.М.Протодъяконова равен 0,5-1,0 (категория II-III).

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она по участкам не обводнена.

Благоприятные горно-геологические условия участков: незначительная мощность вскрышных пород, малая глубина залегания полезной толщи, низкая их крепость, определили разработку объектов открытым валовым способом без предварительного рыхления цикличным забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

При эксплуатации участков предполагаемый угол откоса пород продуктивной толщи, исходя из их крепости и мощности, будет колебаться в пределах 40-45°.

Углы погашения бортов карьеров, с учетом построения предохранительных и транспортных берм, будут изменяться от 25° до 30°.

Исходя из мощности полезной толщи, разработка участков будет вестись 1-м уступом по полезной толще с зачисткой потенциального почвенно-растительного слоя (ПРС).

Вскрытие карьеров предполагается внешней или внутренней въездной траншеей шириной по дну 18,5 м и уклоном – 5°. Углы откосов бортов траншеи – 30-40°.

Погашение нерабочих бортов карьеров будет производиться тем же механизмом, которым будут вестись добычные работы.

Отвалы собственно вскрышных пород (ПРС) незначительны.

Радиационно-гигиеническая оценка исследуемого сырья участков показала, что породы продуктивной толщи радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

2.2 Границы карьера

Границы Картограммы площади проведения добычи глинистых пород (суглинки, супеси) и песков на участках «Грунтового резерва №№14-21» и «Грунтового резерва №№22, 23» и участок Шеген в Джангельдинском районе Костанайской области Республики Казахстан, (Реконструкция коридора «Центр - Запад» по автомобильной дороге «Астана-Аркалык-Торгай-Иргиз» участок км 873-915, 805-873, 774-805) определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе.

Глубина добычи до 4-5 метров.

Географические координаты угловых точек отвода, площади и абсолютные отметки поверхности участков проведения геологоразведочных работ представлены в таблице.

Географические координаты угловых точек контура добычи

Номера угл. точек	Географические координаты (СК-42)	
	Северная широта	Восточная долгота
Грунтовый резерв №14		
1	49°12'55.59"	62°28'51.26"
2	49°13'12.04"	62°29'21.59"
3	49°13'02.13"	62°29'32.79"
4	49°12'45.93"	62°29'03.78"
Площадь участка		30,4 га
Грунтовый резерв №15		
1	49°15'50.46"	62°34'49.25"
2	49°16'07.59"	62°35'15.24"
3	49°15'59.03"	62°35'30.03"
4	49°15'41.63"	62°35'04.45"
Площадь участка		30,31 га
Грунтовый резерв №16		
1	49°18'07.60"	62°44'04.40"
2	49°18'23.84"	62°44'01.00"
3	49°18'27.16"	62°44'29.22"
4	49°18'10.94"	62°44'32.43"
Площадь участка		29,3 га
Грунтовый резерв №17		
1	49°19'08.26"	62°49'53.61"
2	49°19'18.58"	62°50'25.94"
3	49°19'06.36"	62°50'34.96"
4	49°18'56.20"	62°50'04.15"
Площадь участка		30,29 га
Грунтовый резерв №18		
1	49°22'32.86"	63° 00'22.60"
2	49°22'38.88"	63° 00'44.85"
3	49°22'23.43"	63° 00'55.78"
4	49°22'17.51"	63° 00'32.83"
Площадь участка		25,73 га
Грунтовый резерв №19		
1	49°24'07.65"	63° 07'02.39"
2	49°24'22.37"	63° 07'13.39"
3	49°24'17.06"	63° 07'28.28"
4	49°24'03.05"	63° 07'18.32"
Площадь участка		17,09 га
Грунтовый резерв №20		
1	49°26'47.46"	63°11'04.09"
2	49°27'00.19"	63°11'26.87"
3	49°26'49.01"	63°11'40.07"
4	49°26'36.44"	63°11'18.33"
Площадь участка		26,27 га
Грунтовый резерв №21		
1	49°35'30.02"	63°24'30.45"

2	49°35'25.08"	63°24'56.02"
3	49°35'07.39"	63°24'47.72"
4	49°35'12.63"	63°24'21.62"
Площадь участка		30,92 га

Участок Шеген		
1	49°29'53.10"	63°18'58.06"
2	49°30'03.42"	63°19'08.27"
3	49°29'55.51"	63°19'34.63"
4	49°29'44.55"	63°19'25.87"
Площадь участка		22,85 га

Грунтовый резерв №22		
1	49°18'08,9862"	62°45'18,1852"
2	49°18'11,8359"	62°45'37,9648"
3	49°18'05,2961"	62°45'40,2245"
4	49°18'02,6463"	62°45'20,9650"
Площадь участка		8,31 га
Грунтовый резерв №23		
1	49°50'43,8763"	63°11'24,4878"
2	49°50'47,0461"	63°11'34,8877"
3	49°50'33,7163"	63°11'42,1271"
4	49°50'30,6165"	63°11'32,0873"
Площадь участка		9,86 га

2.3 Обоснование проектных нормативов потерь

При разработке глинистых пород «грунтов» образуются эксплуатационные потери 1-2-ой группы.

Группа 1 (общекарьерные потери) - потери полезного ископаемого в массиве, т.е. объем полезного ископаемого, оставляемого при проходке въездной траншеи, в бортах карьера, в недоработанной части целиков при отступлении от проекта, в местах выклинивания и сложной конфигурации залежи в плане, в целиках, затопленных, заиленных участков, в целиках у геологических нарушений.

Учитывая глубину отработки, работы по добыче будут производиться бестраншейным способом, нижним черпанием (забой расположен ниже стояния экскаватора). Учитывая выше сказанное, к первой группе отнесены потери в бортах карьера, оставляемые при разносе уступов вовнутрь. Охранные участки на территории месторождения отсутствуют.

Группа 2 - Потери отделенного от массива нерудного строительного материала, т.е. потери при выемке совместно с вскрышными породами (при зачистке), при совместной выемке и смешивании с некондиционным нерудным материалом (разубоживание) в местах погрузки, разгрузки, складирования, при транспортировании.

К этим потерям отнесены потери при зачистке кровли. Во избежание попадания в полезную толщу пород вскрыши (корней растений и почвенного покрова), предусматривается зачистка площади на добычу путем срезки кровли полезного ископаемого, которая обычно принимается 0,1 м при недопустимости разубоживания минерального сырья породами вскрыши.

Разубоживание минерального сырья - снижение содержания полезного компонента за счет засорения при добыче неучтенными в числе балансовых запасов пустыми породами или минеральным сырьем с некондиционным содержанием полезного компонента, а также

вследствие потерь минерального сырья с высоким содержанием полезного компонента. Учитывая геологическое строение участка, разубоживание полезной толщи внешней вскрышей и подстилающими породами не предусматривается, при возможном загрязнении запасов в результате выполнений зачистки и добычи, разубоживание не повлияет на качество полезного ископаемого.

Потери в подошве при разработке горизонтальных и пологих месторождений, когда подошва карьера совпадает с почвой полезной толщи и разубоживание подстилающими породами не влияет на качество минерального сырья, могут быть приняты в размере 2% при мощности полезной толщи до 4,5 м.

2.4 Производительность и режим работы карьера

Добыча грунта будет производиться в соответствии с календарным графиком отработки запасов.

Предусматривается добыча глинистых пород и песков в 2026г. с октября по декабрь месяцы в объеме 300,0 тыс. м^3 на каждый участок. В 2027, 2028, годы ежегодный объем добычи составит 300,0 тыс. м^3 за календарный год на каждый участок. **Общий объем добычи за все участки составляет 3300,0 тыс. м3 ежегодно.**

Режим работы карьера - круглогодичный, в наиболее благоприятное время года, при семидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 11 часов.

Вскрышные работы будут производиться с опережением по отношению к добычным работам, с целью обеспечения нормативного объема готовых к выемке запасов (не менее 2-х месяцев).

2.5 Система разработки

Исходя из простых горнотехнических условий участков, проектом принимается бестраншейная система разработки с внешним отвалообразованием.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической схеме с цикличным забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,2 м^3, на вскрышных работах — с применением бульдозера.

Отработка полезной толщи осуществляется открытым способом, установкой экскаватора на верхней площадке, за возможной примой обрушения, на глубину до 4-5 м.

2.6 Вскрытие и порядок отработки месторождения

Вскрытие добычного уступа планируется производить бестраншейным способом, путем установки экскаватора на верхней площадке (кровле полезного ископаемого). Учитывая геолого-геоморфологические условия месторождения и глубину копания, экскаватор будет работать в торцевом забое, являющиеся наиболее эффективным при данных условиях.

Формирование карьера с одним уступом выполняется путем срезки вскрышных пород и расширения участка до проектного контура, определенного объемом планируемого к извлечению запасов грунта, в следующей последовательности:

- вскрышные работы осуществляются в опережающем режиме, в соответствии с установленными нормативами по обеспечению готовых к выемке запасов, не менее чем на 2 месяца;
- вскрышные породы сгуртаются в валы по контуру карьера бульдозером, с челноковой схемой перемещения.
- продвижение фронта добычных работ одним сплошным уступом, высотой до 4-5 м.

2.7 Вскрышные работы и отвалообразование

Параллельно с ведением разработки вскрышных пород ведется формирование внешнего отвала. Внешний отвал будет состоять из вскрышных пород (прс). В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал. Отвалы будут расположены в наибольше удобной части за контуром балансовых запасов. Общий объём вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 87,3 тыс. $м^3$. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 4,0 м. Площадь отвала составит 2,2 га, Угол откоса отвального яруса составит 35^o. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъёмностью 25 тонн. При формировании отвала принят периферийный бульдозерный способ отвалообразования, при котором порода разгружается прямо под откос или непосредственной близости от него, а затем бульдозером перемещают к бровке отвала (верхней) и т.д.

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

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

Основные показатели и расположение этих отвалов приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород (прс)	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.$м^3$	87,3
1.4	Высота отвала	м	4,0
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	2,2

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 14 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2КрxtgßO$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0

Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 15 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2КрxtgßВ°$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75

Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 16 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2Кр x tgß°$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006

Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 17 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2КрxtgВ°$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная	10,0

- расстояние перемещения породы	l_2	м	проектом	50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 18 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2$:/2КрхtgßО	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8

- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 19 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2$:/2Крxtgß°	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6

- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 20 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2$:/2Крxtgß°	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+$t_п$+2$t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**

Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 21 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2Кр x tgß°$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 22 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$BH^2:/2Крxtgß°$	**4,68**
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за 23 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$ВН^2:/2Кр x tgß°$	**4,68**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Расчетные показатели работы бульдозера Т-130 на снятии ПРС и зачистке (2026-2028 гг.) за участок Шеген

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$BH^2:/2Крxtgß°$	**4,68**
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина, заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**960,7**
Задолжность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	**Vвс : Пб**	29,2
		час	**Nсм х Тсм**	321,7
- объем вскрыши	Vвс	$м^3$		28100

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

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

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

2026-2030гг. - 3300х0,02 = 66 смен в году за каждый участ.

2.8 Добычные работы

По трудности экскавации полезное ископаемое отнесено к I категории в соответствии с ЕНВ-89 на открытые горные работы и разрабатывается без применения буровзрывных работ. По классификации СНиП IV-2-82 глинистые породы относятся к I группе грунтов (при разработке экскаваторами).

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций:

- выемка полезного ископаемого экскаватором Caterpillar 320D типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,3 м3;
- погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 25,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;
- транспортировка полезного ископаемого автотранспортом на строящуюся автодорогу.

Продвигание фронта добычных работ - поперечное. Перемещение добычного забоя – продольными, экскаваторными заходками. Выемка полезного ископаемого производится в торцевом забое.

Добычные работы будут вестись параллельно по всем участкам грунтовых резервов в протяжении всего разрешительного срока на добычу. При этом будут задействовано достаточное количество горнотранспортного оборудования.

2.9 Элементы системы разработки

Элементы системы разработки приняты исходя из горнотехнических условий месторождений и в соответствии с рабочими параметрами используемого выемочно-погрузочного оборудования.

Высота добычного уступа	м	4,5
Экскаватор Caterpillar 320D: 1) наибольший радиус копания, $R_к$	м	8,4
2) наибольший радиус выгрузки, $R_в$	м	7,4
3) наибольшая глубина копания, $H_к$	м	7,2
4) наибольшая высота выгрузки, $H_в$	м	6,1
Угол откоса добычного уступа: - рабочего - фиксированного (устойчивого) - на проектном контуре карьера при погашении	 град. град. град.	 45 45 30

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 14 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 15 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 16 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 17 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 18 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 19 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 20 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 21 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 22 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за 23 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2026 году за участок Шеген

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2026 год	90
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2026 год	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		90
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2026г	990

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 14 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 (годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 15 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 16 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 17 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 18 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 19 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 20 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 21 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 22 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за 23 участок

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчетные показатели работы экскаватора Caterpillar 320D при глинистых пород в автосамосвал HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годы за участок Шеген

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,20
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	глинистые породы и песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			I
Объемная масса п.и.	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,82
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,3
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	nа		Vка(м3) : Vкз (м3)	20
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	nа х tцэ	2,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х nа/(Тпа+Туп)	2946
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		**1995,8**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		11
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	$м^3$	2027, 2028, 2029, 2030 годы	300000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен		300
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2027, 2028, 2029, 2030 г	3300

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 14 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N	рейс/год	Q/A	18750

	рейсов			
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 15 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tp + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11

Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 16 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3

- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 17 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50

Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 18 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х $l_г$:$V_г$ + 60 х $l_п$: $V_п$ + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х $l_г$:$V_г$ + 60 х $l_п$: $V_п$ + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0

расстояние транспортировки в пределах карьера:				
- груженого	$l_г$	км		0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 19 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х $l_г$:$V_г$ + 60 х $l_п$: $V_п$ + tp + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$	мин	рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0

в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 20 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:		км/час	установлено проектом	
- груженного	$V_г$			50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50

- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 21 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:		км/час	установлено проектом	
- груженного	$V_г$			50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического	

- время разгрузки	$t_р$		паспорта	1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 22 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:		км/час	установлено проектом	

- груженного	$V_г$			50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за 23 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70

расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/А	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2026 году за участок Шеген

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2026г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	7,6
Сменная производительность карьера по ПИ				3333,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2026г.	90
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N	рейс/год	Q/A	18750

	рейсов			
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 14 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11

Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 15 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0

- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 16 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50

Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 17 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0

расстояние транспортировки в пределах карьера:				
- груженого	$l_г$	км		0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 18 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0

в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 19 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:		км/час	установлено проектом	
- груженного	$V_г$			50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50

- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 20 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:		км/час	установлено проектом	
- груженного	$V_г$			50
- порожнего	$V_п$			60

время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 21 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:		км	установлено проектом	
- груженого	$l_г$			6,0

- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$	мин	рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 22 участок

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00

Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/А	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO в 2027, 2028, 2029, 2030 годах за 23 участок

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:			Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$	мин		1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N	рейс/год	Q/A	18750

	рейсов			
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO 2027, 2028, 2029, 2030 годах за участок Шеген

Показатели	Усл. обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.6 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	20,70
расстоянии транспортировки:				
- груженого	$l_г$	км	установлено проектом	6,0
- порожнего	$l_п$			6,0
скорость движения:				
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	$V_п$			60
время:				
- время разгрузки	$t_р$	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	9,0
- груженного	$V_г$	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	$V_п$			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:				
- груженого	$l_г$	км		0,50
- порожнего	$l_п$			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	46,4
Рабочий парк автосамосвалов 2027, 2028, 2029, 2030 г.	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2,3
Сменная производительность карьера по ПИ				1000,0
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11

Количество раб.смен в год	n	см	2027, 2028, 2029, 2030 г.	300
Годовой объем добычи	Q	м3		300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	6469
Количество рейсов	N рейсов	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы, а/самосвала внутри карьера	Тчас	час	NрейсовхТк/60	2813

Рабочий парк автосамосвалов на перевозке полезного ископаемого составит 3 ед.

Расчет производительности автотранспорта на поливе воды

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем цистерны для воды	А	м3	рассчитан проектом	5,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	33,60
расстоянии транспортировки:				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	$l_п$			1,0
скорость движения:		км/час		
- груженного	V		установлено проектом	30
- порожнего	$V_п$			50
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время на слив	t_2			19,20
- время на заполнение	t_1		рассчитано проектом	7,20
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	14,7
- груженного	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	$V_п$			40,0
расстояние полива в пределах карьера:		км		
- груженого	$l_г$			1,00
- порожнего	$l_п$			1,00
Часовая производительность поливомоечной машины	Па	м3/час	60 х А : Т об	8,9
Рабочий парк поливомоичной машины 2026-2030гг.	Рп	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	1,0
Сменная производительность поливомоечной машины	Пк	м3/см	Q/n	0,2

- коэффициент суточной неравномерности и полива	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициент внутрисменной загрузки	k			0,85
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2022-2023	265
Годовая производительность поливомоечной машины	П	м3/год	$\frac{T \times k \times Па}{2L/v+t_1+t_2}$	92,3
Годовой фонд работы поливомоечной машины	Q	час	$n_{рейсов}$хТоб/60	295,68
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	59,14
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрекарьерных дорогах	$T_{час}$	час	$n_{рейсов}$хТк/60	14,49

Рабочий парк поливомоечной машины составит 1 ед за все участки

Расчет нормативов образования отходов от спецтехники за 2026-2030 годы за каждый участок

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч-ных	Обтироч-ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтироч-ные материалы
2026-2030 годы									
Бульдозер Т-130	1049	0,014	0	0,00268	0,000012	14,686	0	2,81132	2,81132
Автосамосвалы HOWO	6469	0,013	0	0,0012	0,000013	84,097	0	7,7628	7,7628
Экскаватор Caterpillar 320D	3300	0,013	0	0,001	0,00006	42,9	0	3,3	3,3
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	360	0,023	0,0004	0,0014	0,00006	8,28	0,144	0,504	0,504
Автобус	360	0	0,014	0,0013	0,000013	0	5,04	0,468	0,468
Всего						149,963	5,184	14,84612	14,84612

Смазочные материалы широко применяются с целью уменьшения трения в движущихся механизмах (двигатели, подшипники, редукторы, и. т д), и с целью уменьшения трения при механической обработке конструкционных и других материалов. Обтирочные материалы, как правило, его используют в производстве, для поддержания чистоты определённых деталей или участков.

2.10 Календарный график добычных работ

В основу календарного графика добычных работ положены:

1. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого согласно технического задания;
2. Производительность и тип горнотранспортного оборудования;
3. Горнотехнические условия разработки грунтовых резервов;
4. Обеспечение безопасных условий при работе горнотранспортного оборудования путем соблюдения нормативных параметров элементов системы разработки.

Календарный график добычных работ составлен, исходя из следующих условий:

- обеспечение заданной производительности предприятия по добыче грунта;
- обеспечение нормативного количества готовых к выемке балансовых запасов грунта.

Режим работы карьера

Сезонность работы карьера – круглогодичная.

Количество рабочих дней в году - 300 дней.

График работы – вахтовый метод.

Продолжительность вахты - 15дней.

Количество рабочих смен в сутки – 1 смены.

Количество рабочих смен по вскрышным работам – 1 смена.

Количество рабочих смен по добычным работам – 1 смена.

Продолжительность смены – 11 часов.

Производительность карьера

Объем горных работ складывается из объема вскрывающих выработок, обеспечивающих грузо-транспортную связь рабочих уступов с поверхностью информирующих первоначальный фронт горных работ, и объема вскрышных работ по созданию установленного количества вскрытых запасов. Эти объемы определяют по графикам горно-геометрического анализа карьерного поля и рассчитывают по топографическим планам. По названным условиям находят продолжительность периода строительства до сдачи карьера в эксплуатацию и освоения проектной мощности, а также объемы попутно добываемого полезного ископаемого и вскрыши. Учитывая план строительства дорожного полотна, общий объем полезного ископаемого по грунтовым участкам предусматривается отработать в течении 3-х лет.

Календарный график добычных работ по участку №14 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №15 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №16 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №17 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №18 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №19 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №20 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №21 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №22 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку №23 в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный	Горно-капитальный этап	28,1	Горно-подготовительный этап	0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

Календарный график добычных работ по участку Шеген в Джангельдинском районе Костанайской области

годы	годы разработки месторождения	Основные этапы строительства	Горно-капитальный этап	Объем вскрышных работ, тыс.м3	Горно-подготовительный этап	Потери, тыс. м3	Прихват в бортах, тыс.м3	Добыча, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3
				ПРС				всего		
1	2026	Эксплуатационный		28,1		0,45		300,0	300,0	300,0
2	2027			28,1			-	300,0	300,0	300,0
3	2028			28,1				300,0	300,0	300,0
4	2029			-				300,0	300,0	300,0
5	2030			-				300,0	300,0	300,0
Всего за период добычи				***84,3***		***0,45***	***0,0***	***1500,0***	***1500,0***	***1500,0***
Всего балансовых запасов										***1500,0***

3. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ КАРЬЕРНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3.1 Организация производственно-бытовых условий

Учитывая срок эксплуатации карьера, строительство и обустройство участка не предусматривается, доставка рабочих, будет производиться вахтовкой.

На участке для охранной службы будет установлен передвижной вагон, который будет включать место для отдыха охраны и столовая для рабочих в обеденный перерыв.

Лагерь предприятия расположен в непосредственной близости.

3.2 Водоснабжение

Хозяйственно-питьевое водоснабжение работающего персонала на участках (включая охранную службу) обеспечивается привозной бутилированной питьевой водой, закупаемой в торговых точках или у специализированных поставщиков ближайшего населенного пункта на договорной основе в объемах, достаточных для суточного пользования. Качество поставляемой воды соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям и ТР ЕАЭС 044/2017.

В соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85 норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего на питьевые нужды составляет 5,0 л/сут (0,005 м³/сут).

При списочном составе обслуживающего персонала 14 человек и работе в течение 365 дней в году расчетные показатели на 1 участок и суммарно по 11 участкам составляют:

На 1 участок:

• Суточный расход на питьевые нужды: 14 чел. × 0,005 м³/сут = 0,07 м³/сут (годовой расход: 0,07 × 365 = 25,55 м³/год);

• Суточный расход на гигиенические нужды (рукомойники, норма 25,0 л/сут): 14 чел. × 0,025 м³/сут = 0,35 м³/сут (годовой расход: 0,35 × 365 = 127,75 м³/год);

• Общий годовой расход хоз-питьевой воды на 1 участок: 153,3 м³/год.

Суммарно по 11 участкам:

• Годовой расход на питьевые нужды: 25,55 м³/год × 11 = 281,05 м³/год;

• Годовой расход на гигиенические нужды: 127,75 м³/год × 11 = 1 405,25 м³/год;

• Общий совокупный годовой расход хозяйственно-питьевой воды по всем 11 участкам: 1 686,3 м³/год.

Техническое водоснабжение (пылеподавление)

Снабжение объектов технической водой, предназначенной для орошения и пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, забойных и рабочих площадок, а также отвалов, осуществляется на договорной основе специализированной сторонней организацией. Доставка воды на площадки производится специальной поливомоечной машиной по мере необходимости согласно графику работ после получения разрешения на добычу.

• Удельная норма расхода воды на пылеподавление: 0,001 м³/м²;

• Площадь пылеподавления на 1 участке: 12 000 м² (1,2 га);

• Суммарная площадь пылеподавления по 11 участкам: 12 000 м² × 11 = 132 000 м²;

• Кратность орошения: 2 раза в сутки;

• Продолжительность периода пылеподавления: 300 дней в году;

• На 1 участок: суточный расход технической воды составляет 24,0 м³/сут, годовой расход — 7 200 м³/год;

• Суммарно по 11 участкам: суточный расход технической воды составляет 24,0 м³/сут × 11 = 264,0 м³/сут, общий годовой расход технической воды: 7 200 м³/год × 11 = 79 200 м³/год.

Сведения о водоотведении и утилизации стоков

На проектируемой территории хозяйственно-бытовые сточные воды накапливаются в герметичные накопительные емкости (биотуалеты) и по мере накопления передаются специализированным организациям на договорной основе для вывоза на очистные сооружения.

Объем водоотведения: Принимается в размере 70% от объема потребления на гигиенические нужды (30% составляют безвозвратные потери): 128 м³/год × 0,70 = 90 м³/год. Суммарно по 11 участкам: 90 м³/год × 11 = 990 м³/год.

Техническая вода, расходуемая на гидроорошение, полностью испаряется и впитывается в грунт. Сброс производственных сточных вод на рельеф местности или в водные объекты отсутствует (100% безвозвратные потери).

Сводная таблица потребности в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации (по 11 участкам)

№ п/п	Категория водопотребления / Назначение	На 1 участок Суточный расход, м³/сут	На 1 участок Годовой расход, м³/год	Всего по 11 участкам Суточный расход, м³/сут	Всего по 11 участкам Годовой расход, м³/год
Хозяйственно-питьевые нужды (Списочный состав — 14 чел., 365 дней)					
1.1	Питьевые нужды (норма: 5 л/чел. в сутки)	0,07	25,55	0,77	281,05
1.2	Гигиенические нужды (рукомойники, норма: 25 л/чел. в сутки)	0,35	127,75	3,85	1 405,25
Итого	**Итого по хозяйственно-питьевым нуждам:**	**0,42**	**153,30**	**4,62**	**1 686,30**
Техническое водоснабжение (Пылеподавление, 300 дней в году)					
2.1	Орошение дорог и площадок (площадь 1 участка — 12 000 м², кратность — 2 раза/сут)	24,00	7 200,00	264,00	79 200,00
Итого	**Итого по техническому водоснабжению:**	**24,00**	**7 200,00**	**264,00**	**79 200,00**
Водоотведение (стоки)					
3.1	Хозяйственно-бытовые стоки (70% от потребления на гигиенические нужды)	—	~89,43 (90)	—	~983,73 (990)
3.2	Производственные сточные воды (100% безвозвратные потери — испарение и впитывание)	—	0,00	—	0,00

3.3 Транспорт

Доставка на участок работ вспомогательных материалов, запасных частей, ГСМ не будет производиться, так как все подготовительные работы и заправка техники предусматривается на базе предприятия. Вся техника используемая в добычных и вскрышных работах будет заправляется с базы недропользователя. Доставка работников предприятия, будет осуществляться служебным автобусом.

Хранение и обслуживание автомобилей предусматривается на производственной базе предприятия. Временная стоянка автотранспорта на промплощадке.

3.4 Электроснабжение

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

3.5 Ремонтные работы, ремонт и содержание дорог

Все виды планово-предупредительных и аварийных ремонтов оборудования, занятых на карьерах, намечено производить на месте производства работ, в соответствии с «Положением о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования предприятий промышленности строительных материалов».

Капитальный ремонт оборудования производится на производственной базе предприятия.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта осуществляется систематический ремонт и содержание дорог в соответствии с требованиями, предъявляемыми для движения автосамосвалов.

3.6 Водоотвод и водоотлив

Полезная толща месторождений не обводнена.

Водоприток в карьеры ожидается только за счет редких атмосферных осадков. В период ливневых дождей работы будут приостанавливаться.

Вследствие вышесказанного, вопросы карьерного водоотлива в настоящем проекте не рассматриваются.

3.7 Связь на объектах

Для обеспечения контроля и управления технологическими процессами, а также безопасности работ, предусматривается оперативная диспетчерская связь предприятия с участками работ (карьерами) с помощью сотовой связи.

3.8 Карьерный транспорт

В настоящем разделе рассматривается вопрос привлечения автотранспорта на следующие виды работ:

- транспортировка полезного ископаемого из карьеров на строящуюся автодорогу;
- срезка вскрышных пород и ее перемещение в бурты за карьерным контуром.

Транспортировка полезного ископаемого и вскрышных пород осуществляется средствами автопарка ТОО «Magistral Manufactory Company».

4. ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Штатное расписание работников, задействованных по каждому карьеру в период разработки

Наименование профессий		Кол- во в смену
ИТР		
1	Начальник участка (карьера)	0,5
2	Геолог	0,5
3	Маркшейдер	0,5
Всего ИТР		**1,5**
Производственные рабочие		
4	Машинист экскаватора	1
5	Машинист бульдозера	1
6	Водитель автосамосвала	9
7	Водитель поливомоечной машины	0,5
8	Водитель вахтового автобуса	0,5
9	Охранник	0,5
Всего рабочие		**12,5**
Всего сотрудников		**14**

Штатное расписание работников, задействованных по всем карьерам в период разработки составит 14 сотрудников на каждый участок.

5. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

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

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка на месторождении тугоплавких глин Зангар обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

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

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

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

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется региональной инспекцией геологии и недропользования МД.

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

5.1 Геолого–маркшейдерское обеспечение работ

Геолого–маркшейдерское обеспечение горных работ на предприятии осуществляется за счет регулярного исполнения своих функций на объекте специалистами ТОО «Magistral Manufactory Company» (ежемесячно в период сезонной отработки месторождения).

В перечень основных функциональных обязанностей специалистов геолого–маркшейдерского профиля входит:

- обслуживание горных работ путем проведения систематической геологической документации стенок карьеров с одновременным отбором контрольных

проб строительного песка и производством инструментальных маркшейдерских замеров;

- организация контроля ведения добычных и вскрышных работ на карьерах в соответствии с настоящим проектом и согласованным годовым планом развития горных работ;
- принятие мер по предотвращению сверхплановых потерь полезного ископаемого;
- маркшейдерский учет движения балансовых запасов полезного ископаемого и объемов вскрышных пород;
- обеспечивает съемку и замеры в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;
- ведет книгу учета добычи и потерь по каждой выемочной единице, координировать и оценивать все виды геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;
- не допускает самовольную застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах контрактной территории.

6. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Поскольку база предприятия находится в непосредственной близости от строящегося объекта - доставка работников до места работы и обратно будет производиться ежедневно служебным автотранспортом.

С целью создания нормальных бытовых условий труда проектом предусматривается размещение на промплощадках вагончика, в котором будут располагаться бытовые комнаты, контора участка, обеспеченная сотовой связью и аптечкой первой медицинской помощи.

Согласно нормам, медицинское обслуживание будет осуществляться в ближайщим населенном пунтке, доставка пострадавших будет осуществляться дежурным (санитарным) автотранспортом.

На промплощадках будет постоянно находиться дежурный транспорт для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Рабочие и служащие участка работ будут обеспечены специальной одеждой, обувью, рукавицами, касками.

В бытовых комнатах будет организовано хранение спецодежды.

Рабочие места экскаваторщиков, бульдозеристов, шоферов кроме аптечек оснащаются респираторами.

Над кабинами экскаваторов, бульдозеров устанавливается тент для ослабления воздействия солнечных лучей.

Потребность в питьевой воде будут удовлетворяться за счет ее привоза. Вода будет завозиться в специальных бутелированных тарах из расчета на 1 человека (для питьевых целей).

7. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ ГОРНЫМИ РАБОТАМИ

По завершении отработки карьера предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации, по отдельному проекту по *рекультивации*. В этом разделе рекультивация рассматривается в общих чертах.

Рекультивации подлежат участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения временных подъездных дорог, отвал вскрышных пород).

Учитывая незначительную глубину карьера и крепость пород, в перспективе после проведения добычных работ, проведение выполаживания карьера и засыпки породами вскрыши и ПРС, путем доведения поверхности нарушенной добычными работами до практически первозданного состояния.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в перемещении вскрышных пород в выработанное пространство, грубой планировке рекультивируемых площадей (подошвы карьерной выемки, дорог, мест размещения отвалов и стояночной площадки) и в окончательной их планировке.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0.5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики глинистых пород заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Основными задачами биологической рекультивации является возобновление процесса почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы и воспроизводство биоценозов. Биологическим этапом заканчивается формирование

культурного ландшафта нарушенных земель.

Организационно биологическая рекультивация проводится путем засыпки ПРС на выровненную поверхность карьера. Учитывая срок эксплуатации карьера, зарастание нарушенных земель будет происходить более интенсивно с образованием устойчивого растительного покрова.

Скорость почвообразования и формирование почвенных горизонтов зависят от свойств почвообразующих пород, их водного и теплового режимов, рельефа, природно-климатических условий данного района, от видового состава растительности и продолжительности природного восстановления земель.

Рекомендуется:

1. Карьер – выполаживание бортов карьера, приведение первозданного вида поверхности рельефа для дальнейшего её использования в сельском хозяйстве.

Проведение природоохранных мероприятий, исключающие несчастные случаи с людьми и животными.

Выращивание пионерной (предварительные, авангардные) культуры, умеющие адаптироваться в существующих условиях и обладающие высокой восстановительной способностью. Формирование растительного покрова для хозяйственного использования.

2. Площадки подвергаются грубой планировке (техническая рекультивация).

Окончательную рекультивацию необходимо выполнить при ликвидации карьера по отдельному рабочему проекту.

8. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОСМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

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

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка месторождения глинистых пород обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

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

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

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

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Костанайской региональной инспекцией геологии и недропользования.

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

9. ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД

Добычные работы будут производиться без предварительного рыхления, механическим способом, путем погрузки песка в автосамосвалы экскаватором.

Породы месторождения грунтового участка будут использованы для строительства и реконструкция автомобильных дорог, а также в гражданском строительстве.

Настоящим «Проект промышленной разработки добыче глинистых пород…» в области промышленной безопасности составлен в соответствии со следующими законодательными нормами и нормативно-правовыми актами:

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

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

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

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

Признаками опасных производственных объектов являются:

- ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, работ в подземных условиях.

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

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

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

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

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

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

Все горные и геологоразведочные работы ведутся на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию

и ликвидацию опасного производственного объекта (далее - проект) и планом горных работ.

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

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящим Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, предусмотренные Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих".

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

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

В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;

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

3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;

4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;

5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

Настоящий раздел Правил распространяется на опасные производственные объекты, ведущие горные работы открытым способом: карьеры и дражные полигоны.

Действия настоящих Правил не распространяются на объекты открытых горных работ по добыче урана, радия, тория, природных радионуклидов.

Для проверки новых и усовершенствования существующих систем разработки и их параметров допускается опытно-промышленная разработка месторождения полезных ископаемых или его части, осуществляемая на основании проекта.

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

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

Объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления

буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

На объектах открытых горных работ при длине пути до рабочего места более 2,5 километров и (или) глубине работ более 100 метров организовывается доставка рабочих к месту работ на оборудованном транспорте. Маршруты и скорость перевозки людей утверждаются техническим руководителем организации (в случае принадлежности транспорта подрядной организации дополнительно согласовываются с руководителем подрядной организации). Площадки для посадки людей горизонтальные. Не допускается устройство посадочных площадок на проезжей части дороги.

Перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов, грузовых вагонетках канатных дорог и транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

Для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте более 10 метров шириной не менее 0,8 метров с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 метров. Расстояние и место установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа должно быть не более 500 метров.

Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.

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 из 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.

Обеспечение промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации объектов, ведущих горные работы открытым способом

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными 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, 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.

Открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

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

Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Допускается отработка уступов высотой до 30 метров послойно, при этом высота забоя должна быть не более максимальной высоты черпания экскаватора.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов).

Высота уступа не должна превышать:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;

2) при разработке драглайнами, многоковшовыми и роторными экскаваторами - высоту и глубину черпания экскаватора;

3) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - 3 метров, мягких, но устойчивых, крепких монолитных пород – 6 метров.

При разработке пород с применением буровзрывных работ допускается увеличение высоты уступа до полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подуступы или разработки мероприятий по безопасному обрушению козырьков и нависей.

Допускается разработка угольных пластов механическими лопатами одним уступом высотой до 30 метров, а в отдельных случаях - до 40 метров при условии взрывания уступов скважинами, пробуренными под углом 65 градусов, и регулярной оборки уступа от козырьков и нависей.

Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;

2) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород;

3) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород - 80 градусов.

Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом.

Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

Расстояние от нижней бровки уступа (развала горной массы) до оси ближайшего железнодорожного пути должно быть не менее 2,5 метров.

При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси железнодорожного пути или автодороги устанавливается проектом, но не менее 2,5 метров.

Высота уступа (подуступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

При вскрышных работах, осуществляемых по бестранспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала

устанавливается проектом или планом горных работ. При наличии железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно составлять не менее 4 метра.

Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов.

При разработке твердых полезных ископаемых контроль осуществляется путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющего функции оперативного мониторинга и раннего оповещения опасных сдвижений.

В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

Работы на откосах уступов с углом более 35 градусов производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее 10 метров при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При работе экскаваторов спаренно на одном горизонте расстояние между ними должно составлять не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша).

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов принимаются меры, обеспечивающие безопасность. При

этом ведутся маркшейдерские и геотехнические наблюдения за состоянием бортов и площадок.

В проектах разработки месторождений, сложенных породами, склонными к оползням, предусматриваются меры обеспечивающие безопасность работ.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

При разработке месторождения полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию, вскрытие и подготовка ведется с учетом предусмотренных проектом мероприятий обеспечивающих безопасность.

Формирование породных отвалов с размещением в них пород, склонных к самовозгоранию, вести с осуществлением профилактических мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность, утверждаемых техническим руководителем организации.

При ведении работ в лавиноопасных и селеопасных районах разрабатываются с учетом местных условий план мероприятий по противолавинной и противоселевой защите, утверждаемый техническим руководителем организации.

Отвалообразование

Местоположение, количество, порядок формирования и эксплуатации внутренних и внешних отвалов вскрышных пород, куч выщелачивания, их параметры определяются проектом.

Размещение отвалов производится в соответствии с проектом.

Выбору участков для размещения отвалов предшествуют инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. В проекте приводится характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, засыпки провалов и отработанных участков открытых горных работ определяется проектом, содержащим мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Ведение горных работ с промежуточными отвалами (складами) производится по проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

Не допускается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Формирование отвалов осуществляется с учетом степени фрикционной опасности горных пород. При размещении отвалов на косогорах предусматриваются меры, препятствующие сползанию отвалов.

Не допускается складирование снега в породные отвалы.

В районах со значительным количеством осадков в виде снега складирование пород в отвал осуществляется по проекту, в котором предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в любое время года.

В проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

Не допускается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию прекращаются до разработки и принятия мер безопасности. Работы прекращаются и в случае превышения, регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и несдренированных территориях определяется проектом, предусматривающим меры безопасности ведения отвальных работ.

Высота породных отвалов и отвальных ярусов, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются проектом в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности.

Расстояние от оси железнодорожного пути до бровки плужного отвала после каждой передвижки путей устанавливается в зависимости от устойчивости уступа отвала и составляет: не менее 1600 миллиметров - при грузоподъемности думпкара до 60 тонн и 1800 миллиметров - при грузоподъемности более 60 тонн.

На отвалах, оборудованных одноковшовыми экскаваторами, в месте разгрузки думпкаров расстояние от оси железнодорожного пути до верхней бровки составляет для нормальной колеи - не менее 1600 миллиметров и для колеи 900 миллиметров - не менее 1300 миллиметров.

Внешний рельс разгрузочного пути должен иметь превышение по отношению к внутреннему на 100-150 миллиметров. Как исключение, при разгрузке породы на внутреннюю сторону кривой железнодорожного пути оба рельса разгрузочного тупика на экскаваторных отвалах в месте выгрузки думпкаров допускается располагать на одном уровне. Для обеспечения в этих условиях безопасности работ техническим руководителем организации утверждается порядок организации работ.

Места расположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера определяются в соответствии с планами развития горных работ.

Перегрузочный пункт выполняется по проекту, утвержденному техническим руководителем организации. Проект перегрузочного пункта определяет порядок его образования и эксплуатации, число и размеры секторов, схему освещения и электроснабжения экскаватора и рудоконтрольной станции, схему маневров на разгрузочной площадке перегрузочного пункта, пути передвижения людей и звуковую сигнализацию и так далее.

Формирование предохранительного вала на перегрузочном пункте производится в соответствии с паспортом перегрузочного пункта, при этом движение бульдозера производится ножом вперед.

Высота яруса перегрузочного пункта, где используется экскаватор, устанавливается в зависимости от физико-механических свойств горной массы, но не более высоты черпания экскаватора.

Погрузочные железнодорожные пути должны иметь превышение над уровнем стояния экскаватора, механизмов, определяемое паспортом.

В конце разгрузочных тупиков устанавливаются упоры, выполняемые по проекту, имеющие исправные указатели путевого заграждения, освещаемые в темное время суток или покрытые светоотражающими материалами. При засыпке участка отвала от приямка до тупика при длине разгрузочных путей менее полуторной длины состава осуществляются меры безопасности, установленные технологическим регламентом.

Указатели путевого заграждения располагают со стороны машиниста локомотива и выносят от оси пути на расстояние не менее 2,5 метров и на высоту 1,5 метров.

На разгрузочном тупике устанавливается сигнальный знак "Остановка локомотива" на расстоянии наибольшей длины состава от места разгрузки.

Прием груженых поездов для разгрузки породы в отвал после каждой передвижки отвального пути допускается с разрешения технического руководителя смены.

Подача груженых поездов на разгрузочные тупики отвалов производится вагонами вперед, за исключением подачи их на пути отвалов самоходных многоковшовых агрегатов (абзетцеров). Подача груженых поездов локомотивами вперед допускается при условии соблюдения мер безопасности, предусмотренных технологическим регламентом.

При разгрузке думпкаров люди находятся вне зоны развала горной массы. Вдоль железнодорожного пути, в месте разгрузки состава с противоположной от приямка стороны спланирована площадка для обслуживающего состав персонала.

Очистка думпкаров механизирована. Ручная очистка думпкаров допускается при соблюдении требований технологического регламента. Очистка думпкаров вручную на приямках не допускается.

Для безопасной разгрузки думпкаров, груженных смерзающимися, налипающими породами и крупногабаритными кусками, выполняются меры, предусмотренные технологическим регламентом.

Опрокидывание кузовов думпкаров и возвращение их в транспортное положение после разгрузки производится без помощи подставок шпал, рельсов.

На время передвижки и ремонта железнодорожных путей участок пути, на котором производятся работы, ограждаются сигналами.

Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов.

На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

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

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

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 автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, 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 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метров машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакамливаются с паспортом под роспись.

Высота ограждения загрузочного отверстия приемного бункера должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля. При использовании автомобилей различной грузоподъемности подъезд к приемному бункеру разбивается на секторы с высотой ограждения загрузочного отверстия для автомобилей соответствующей грузоподъемности.

Подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера - производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта.

Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

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 с экскаватором.

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

Не допускается устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки.

На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) не допускается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и техники, не связанных с технологией ведения погрузочно-разгрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от работающего механизма на расстоянии не менее 5 метров.

Организацией осуществляется мониторинг за устойчивостью пород в отвале и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала. Частота наблюдений, число профильных линий и их длина, расположение, тип грунтовых реперов и расстояние между ними на профильных линиях определяются проектом наблюдательной станции.

Геолого-маркшейдерской службой организации осуществляется контроль за устойчивостью пород в отвале, а при размещении отвалов на косогорах - инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала.

Строительство и эксплуатацию гидроотвалов объектов открытых горных работ допускается производить при наличии проектной документации, составленной на основании горно-геологических изысканий и определения физико-механических свойств пород.

Обеспечение промышленной безопасности при механизации горных работ

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно - дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов, буровых станков и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов, автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие под роспись. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал "Стоп".

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в

оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

При временном переводе машинистов и помощников машинистов на другое горное оборудование выполнение переключений допускается после ознакомления с системой электроснабжения эксплуатируемого оборудования.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускаются на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

Проезд в многоместных кабинах автомобилей, в железнодорожных составах и кабинах локомотивов допускается лицам, сопровождающим составы, и лицам при наличии у них письменного разрешения технического руководителя организации.

Количество перевозимых людей устанавливается технической характеристикой транспортного средства.

Переезд через железнодорожные пути на объекте открытых горных работ бульдозерам, автомашинам, колесным, гусеничным или шагающим машинам допускается в оборудованных и обозначенных указателями местах.

Перегон горных, транспортных и строительно-дорожных машин и перевозка их на транспортных средствах должен производиться в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования на территории открытых горных работ допускается с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность, в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование машин и оборудования с применением остальных видов сцепки, использованием двух и более тягачей осуществляется по проектам, утвержденным техническим руководителем организации, с оформлением наряда-допуска.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, переводит пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение "Стоп" (нулевое).

Смазка машин и оборудования производится в соответствии с технической документацией изготовителей.

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

Все устройства, входящие в систему смазки, содержатся в исправном состоянии, чистые и безопасные в обслуживании.

Смазка приводов оборудования и механизмов, не имеющая встроенных систем смазки, во время работы не допускается.

Не допускается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и легковоспламеняющихся веществ не допускается.

Конструктивные элементы транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и экскаваторов, их трапы, поручни и площадки очищаются от горной массы, грязи, снега и наледи.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами допускается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности этих систем.

Одноковшовые экскаваторы

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш

опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица, при этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра.

При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 кубических метров его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней ознакамливаются машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

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

Применяющиеся на экскаваторах канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 процентов порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в Журнал (электронные журналы) приема-сдачи смен по форме установленной техническим руководителем организации, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в журнал осмотра канатов, который хранится на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, осуществляются меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

Погрузка горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта допускается при условии осуществления мероприятий по безопасным методам работы, включая защиту от прикосновения ковшом к контактному проводу. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

Если при бестранспортной системе вскрышных работ драглайн работает спаренно с остальными экскаваторами или в комплексе с землеройными машинами, кратчайшее расстояние между ними не менее суммы их наибольших радиусов действия с учетом величины заброса ковша драглайна.

Скреперы, бульдозеры, погрузчики

При применении канатных скреперных установок угол откоса уступа устанавливается не более 35 градусов.

Не допускается включать скреперную канатную установку без предупредительного сигнала, производить какие-либо ремонты во время ее работы, находиться в зоне действия каната и направлять канат руками.

Зона действия скреперной лебедки ограждается предупредительными знаками и освещается в темное время суток.

Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.

Не допускается движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

При применении колесных скреперов с тракторной тягой уклон съездов в грузовом направлении устанавливается не более 15 градусов, в порожняковом направлении - не более 25 градусов.

Не допускается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера, скрепера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его опустить на подкладки, а двигатель выключить.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-

допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

Не допускается проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций основного технологического оборудования, производятся по проекту, согласованному с изготовителем, с составлением акта выполненных работ.

Осмотр и ремонт машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо производятся с соблюдением следующих условий:

1) тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;

2) вспомогательные машины и аппаратура выключены;

3) дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;

4) токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;

5) реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;

6) щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;

7) быстродействующий выключатель выключен.

Рабочие, выполняющие строповку грузов при ремонтных работах, имеют удостоверение на право работы стропальщиком.

Работы с применением механизированного инструмента производятся в соответствии с технической документацией изготовителей.

Автомобильный транспорт

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

1) средствами пожаротушения;

2) знаками аварийной остановки;

3) медицинскими аптечками;

4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;

5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;

6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);

7) двумя зеркалами заднего вида;

8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрацией организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

При работе на линии не допускается:

1) движение автомобиля с поднятым кузовом;

2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;

3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);

5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);

6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;

7) перевозка посторонних людей в кабине;

8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;

10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;

11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

Непрерывный технологический транспорт и объекты циклично-поточной технологии

Администрацией организации определяется круг лиц, осуществляющих контроль состояния и безопасной эксплуатацией конвейеров и остальных видов непрерывного технологического транспорта.

В конвейерных галереях и на эстакадах, расположенных на поверхности, предназначенных для транспортирования негорючих материалов в холодном состоянии, допускается установка ленточных конвейеров с неогнестойкой лентой.

Для предупреждения возгорания ленты приводные станции конвейеров оборудованы тепловыми замками.

Установки непрерывного технологического транспорта должны иметь:

1) блокирующие устройства, останавливающие оборудование, предшествующие аварийно остановленному;

2) устройство для аварийной остановки конвейера из любого места по его длине;

3) сигнализацию о начале запуска оборудования;

4) блокирующие устройства, исключающие возможность дистанционного пуска после срабатывания защиты конвейера;

5) устройство, отключающее конвейер в случае остановки (пробуксовки) ленты при включенном приводе;

6) устройства, препятствующие боковому сходу ленты, и датчики от бокового схода ленты, отключающие привод конвейера при сходе ленты за пределы краев барабанов и роликоопор;

7) местную блокировку, предотвращающую пуск оборудования с централизованного пульта управления;

8) автоматически действующее тормозное устройство, срабатывающее при отключении двигателя и препятствующее перемещению груженой ветви ленты в обратном направлении при установке конвейеров под углом более 6 градусов;

9) устройства для натяжения ленты;

10) устройства, улавливающие грузовую ветвь при ее обрыве при угле наклона конвейерного става более 10 градусов;

11) устройства для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала;

12) устройства, отключающие привод при забивке разгрузочных воронок и желобов.

Для разгрузочных тележек на передвижных (челноковых) конвейерах устанавливаются концевые выключатели, а на рельсовых путях - упоры.

Подвод питания к электродвигателям автоматически сбрасывающих тележек и передвижных (челноковых) конвейеров выполняется подвесными шланговыми кабелями. Допускается питание электродвигателей автоматически сбрасывающих тележек и передвижных (челноковых) конвейеров по контактным проводам, расположенным на высоте не менее 3,5 м от пола или обслуживающих площадок. При меньшей высоте подвески троллейного провода (от 3,5 до 2,2 метров) устраивается ограждение.

Разгрузочные тележки оборудуются устройствами, исключающими самопроизвольное их движение.

Колеса саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров ограждаются. Зазор между ограждением и головкой рельса устанавливается не более 10 миллиметров.

Уборка просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров механизируется. Уборка материала вручную из-под головных, хвостовых и отклоняющих барабанов допускается при остановленном конвейере, электрическая схема привода которого разбирается, а на пусковых устройствах вывешиваются предупредительные плакаты: "Не включать! Работают люди!".

Приводные, натяжные, отклоняющие и концевые станции ленточных конвейеров имеют ограждения, исключающие возможность производить ручную уборку просыпавшегося материала у барабанов во время работы конвейеров. Ограждения блокируются с приводным двигателем конвейера таким образом, чтобы исключить возможность его работы или пуска его в работу при снятых ограждениях.

Ролики рабочей и холостой ветви конвейерной ленты со стороны основного прохода имеют ограждения, не блокируемые с приводом конвейера. Со стороны не основного (монтажного) прохода ролики рабочей и холостой ветви допускается не ограждать при условии оборудования входов в эту зону калитками, сблокированными с двигателем конвейера, исключающими доступ в эту зону при работе конвейера.

На конвейерах устанавливаются устройства для очистки ленты. Работа на заштыбованных конвейерах не допускается.

Не допускается направлять вручную движение ленты, поправлять бортовые уплотнения при работающем конвейере.

Пробуксовка ленты конвейера устраняется после очистки барабанов и ленты и соответствующей натяжки ленты натяжными устройствами. Не допускается включать и эксплуатировать конвейеры, движущиеся и вращающиеся части которых (лента, барабаны, ролики) засыпаны транспортируемым материалом.

При расположении оси приводных, натяжных и отклоняющих барабанов, приводных станций конвейеров на высоте более 1,5 метров над уровнем пола для обслуживания приводов устраиваются площадки для обслуживания, оборудованные лестницами и перилами высотой не менее 1,0 метра со сплошной обшивкой не менее 0,15 метров от уровня настила и не менее 0,3 метров от низа наиболее выступающих конструкций площадки до транспортируемого конвейером материала.

Расстояние по вертикали от пола площадок до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) устанавливается не менее 1,8 метров.

Площадки имеют решетчатый или сплошной, нескользкий настил.

Высота галерей и эстакад от уровня пола до низа конструкций устанавливается не менее 2 метров. Ширина галерей и эстакад должна соответствовать условиям обеспечения проходов:

1) с одной стороны конвейера для прохода людей не менее 800 миллиметров, с другой - не менее 700 миллиметров при ширине ленты до 1400 миллиметров и не менее 800 миллиметров с обеих сторон конвейера при ширине ленты свыше 1400 миллиметров;

2) между двумя и более параллельными конвейерами - не менее 1000 миллиметров, а между стеной галереи и станиной конвейера - не менее 700 миллиметров при ширине ленты до 1400 миллиметров и не менее 800 миллиметров при ширине ленты свыше 1400 миллиметров.

При установке в галереях и на эстакадах передвижных ленточных конвейеров, передвигающихся по рельсам, необходимо соблюдать требования завода-изготовителя:

1) проходы между конвейерами (выступающими габаритами) и стенами здания или другим оборудованием не менее 1 метра;

2) места установки конвейеров (зоны их действия) иметь по всему периметру ограждения высотой не менее 1 метра от уровня пола;

3) проходы на огражденный участок оборудуются калитками, сблокированными с приводами ленты и механизмами передвижения конвейеров, обеспечивающими отключение приводов при каждом открытии калиток;

4) вдоль трассы конвейера перед ограждениями устанавливаются аварийные тросики или кнопки "Стоп" через каждые 30 метров.

Установка пластинчатых конвейеров и питателей предусматривает возможность обслуживания их с обеих сторон. Ширину свободных проходов между конвейерами принимают не менее 1,2 метров, а между стенками здания и конвейерами - не менее 1 метра.

В подземных камерах, перегрузочных пунктах и зданиях объекта открытых горных работ минимальное расстояние между габаритами смежного оборудования и от стен до оборудования определяется из расчета обеспечения транспортирования машин и узлов оборудования при их ремонте или замене, но не менее:

1) 1,5 метров - на основных проходах;

2) 1 метра - на рабочих площадках между машинами;

3) 0,7 метров - на рабочих проходах между стеной и машиной.

При размещении конвейерных линий в открытом исполнении обеспечивается подъезд к основным узлам конвейерной линии и смежному оборудованию.

Пластинчатые и скребковые конвейеры, установленные в наклонном положении, оборудуются ловителями транспортных звеньев, предотвращающими сбег полотна при его порыве.

При установке шнеков и скребковых конвейеров допускается одностороннее их обслуживание с шириной свободного прохода не менее 0,8 метров.

Крышки кожухов шнеков и скребковых конвейеров (кроме специальных смотровых окон и лючков) оборудуются блокировкой, исключающей доступ к вращающимся и движущимся частям шнеков и скребковых конвейеров при их работе.

При установке на ленточном конвейере барабанной сбрасывающей тележки или передвижного питателя предусматриваются проходы с обеих сторон конвейера в соответствии с требованиями пункта 2034 настоящих Правил.

При выходе на поверхность подземно-надземных конвейерных галерей, в них предусматриваются наружные входы и устаналиваются переходы через конвейер.

Эвакуационные выходы из галерей и эстакад и переходные мостики над конвейерами располагаются не реже чем через 100 метров.

В проходах конвейерных галерей с наклоном более 7 градусов устраиваются ступени или деревянные трапы и поручни.

Скорость движения конвейерной ленты при ручной породоотборке не более 0,5 метров в секунду. В месте породоотборки лента ограждается.

При расположении конвейеров над проходами и оборудованием нижняя ветвь ограждается сплошной обшивкой, исключающей возможность падения просыпающегося материала.

В конвейерных галереях в местах примыкания их к зданиям устраиваются перегородки с самозакрывающимися дверями.

Элеваторы, скребковые конвейеры и шнеки, транспортирующие сухие и пылящие материалы, закрыты плотными укрытиями по всей длине. Для периодического контроля рабочих органов механизмов в укрытиях устраивают смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися дверцами.

При одновременной работе нескольких последовательно транспортирующих материалы конвейеров с остальным оборудованием технологической секции (цепочки) электроприводы отдельных аппаратов и машин сблокированы. При этом предусматривается:

1) пуск и остановка в последовательности согласно схеме цепи аппаратов и технологии;

2) автоматическое отключение в случае внезапной остановки какого-либо оборудования или конвейера, предшествующих по схеме конвейеров и установок;

3) устройство местной блокировки, предотвращающей дистанционный пуск конвейера или машины с пульта управления.

Все элеваторы оборудуются тормозными устройствами, исключающими обратный ход кольцевой цепи, и ловителями при ее разрыве.

На конвейерах, в местах, где возможно скатывание материала с рабочей ветви, устанавливаются предохранительные уплотнения (борта).

Колеса саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров ограждаются. Зазор между ограждением и головкой рельса устанавливается не более 10 миллиметров.

Грузы натяжных устройств конвейеров и канатных дорог, натяжные барабаны ограждаются и располагаются так, чтобы в случае обрыва ленты или каната исключалась возможность падения груза или барабана на людей или оборудование.

Места под грузами ограждены на высоту не менее 2 метров, а колодцы грузов закрывются настилами.

Грузовые натяжные станции сблокируются с приводом конвейера на случай обрыва грузов.

При длительной остановке конвейеров (особенно зимой) ленты полностью освобождаются от транспортируемого материала и натяжение их ослабляется. При запуске конвейера лента в течение 2-3 минут не загружается материалом.

Мостики устанавливаются так, чтобы расстояние по вертикали от настила до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) было не менее 1,8 метров, а от низа наиболее выступающих конструкций до транспортируемого конвейером материала - не менее 0,3 метра, и ограждаются поручнями высотой не менее 1,0 метра и оснащаются сплошной обшивкой высотой не менее 0,15 метров от уровня настила. Настил должен быть сплошной и нескользкий или решетчатый, шириной не менее 0,8 метров.

Устройство и эксплуатация объектов непрерывного транспорта, расположенных в подземных условиях или сопрягающихся с объектами подземных горных работ осуществляется в соответствии с требованиями раздела 2 настоящих Правил.

Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования и электросетей на открытых горных работах

Эксплуатация электрооборудования и электросетей на открытых горных работах осуществляются в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

При проектировании схем электроснабжения новых объектов карьера и отвалов учитываются:

1) надежность проектируемой схемы электроснабжения внутрикарьерных потребителей;

2) необходимость визуального наблюдения за состоянием карьерных распределительных сетей на всей территории карьера и отвалов;

3) возможность механизации работ по сооружению и ремонту карьерных распределительных сетей;

4) однотипность оборудования карьерных распределительных сетей;

5) ведения горных работ с учетом сооружений и эксплуатации их в зоне электрических сетей.

При проектировании линий электропередачи для электроснабжения карьеров применяются глубокие вводы.

Потребители - дренажные шахты, посты электрической централизации железнодорожного транспорта, посты управления большегрузным автотранспортом и диспетчерские пункты карьеров - имеют 2 ввода.

К одной воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 Вольт допускается подключать:

1) не более 5 комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

2) не более четырех одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 5 кубических метров включительно, двух комплектных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

3) не более двух одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

4) не более одного одноковшового экскаватора с емкостью ковша свыше 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

5) не более двух многочерпаковых экскаваторов с теоретической производительностью до 1300 кубических метров в час, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

6) не более одного многочерпакового экскаватора с теоретической производительностью свыше 1300 кубических метров в час, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно.

Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

При производстве работ по наряду или распоряжению роль допускающего выполняют: на экскаваторе - машинист экскаватора или назначенное лицо; на приключательном пункте, распределительном устройстве, передвижных комплектных передвижных трансформаторных подстанций - лицо оперативного и оперативно - ремонтного персонала или лицо, на это уполномоченное, с квалификационной группой не ниже IV. Списки лиц, допускаемых к производству оперативных переключений, утверждаются лицом ответственным за электрохозяйство.

По наряду - допуску выполняются работы:

1) на действующих высоковольтных линиях напряжением выше 1000 Вольт, связанные с подъемом на опору, приключательном пункте, комплектных передвижных трансформаторных подстанций выше 3 метров от поверхности их установки;

2) ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;

3) на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);

4) по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.

В электроустановках напряжением выше 1000 Вольт по распоряжению с записью в оперативном журнале электротехническому персоналу допускается производить работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземления. К таким работам относятся:

1) мелкий ремонт стоящих отдельно или установленных на горно - транспортных машинах приключательном пункте, не связанных с отключением линий электропередач (замена и долив масла, ремонт привода масляного выключателя, подтяжка и зачистка кот актов на шинах после разъединения, замена предохранителей на трансформаторах напряжения);

2) подключение и отключение кабелей в приключательном пункте, работы в комплектных передвижных трансформаторных подстанций (замена предохранителей на сторон высшего и низшего напряжения, подтяжка и зачистка контактов на ошиновке после разъединителя и на изоляторах трансформатора, проверка электрической изоляции обмоток трансформатора, подключение и отключение отходящего кабеля).

Этот перечень может расшириться лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Указанные работы производятся не менее чем двумя лицами, одно с квалификационной группой не ниже IV, а второе не ниже III. При допуске выполняются технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Работы со снятием напряжения, выполняются с наложением переносных заземлений. К таким работам относятся работы на экскаваторах:

1) замена и заделка, присоединение и отсоединение питающего кабеля и кабельных перемычек;

2) замена изоляторов на вводных коробках и кольцевых токоприемниках;

3) устранение неисправностей токоприемников;

4) замена, долив и устранение течей в масляном выключателе;

5) ремонт выключателя и разъединителя;

6) замена предохранителей, трансформаторов тока и напряжения.

Эти работы производятся после отключения кабеля от приключательном пункте не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второй не ниже III.

Работы без снятия напряжения, не требующие установки заземлений, производятся вблизи и на токоведущих частях. К таким работам на электроустановках стационарных и полустационарных, стоящих отдельно и установленных на горно-транспортных машинах, распределительных устройствах, относятся:

1) осмотр кожуха оборудования;

2) чистка и мелкий ремонт арматуры кожуха, маслоуказательных стекол на баках выключателей, не находящихся под напряжением, и расширительных баков трансформаторов;

3) присоединение арматуры кожуха для сушки и чистки масла;

4) измерения токоизмерительными клещами;

5) проверка нагрева контактов штангой;

6) определение штангой вибрации шин;

7) фазировка, смена предохранителей, единичная операция контроля за изоляторами и соединительными зажимами штангой;

8) измерение при проверке фильтров присоединения высокочастотных каналов, оборудованных на воздушных линиях напряжением 1000 Вольт, доливка и взятие проб масла.

Эти работы производятся не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV. При указанных работах выполняются все необходимые мероприятия для обеспечения безопасности.

Работы на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешиванию плакатов, нумерации и проверке на загнивание опор, выверке, установки и перегрузки опор, осмотру линий без подъема на опору допускается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.

Вблизи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением свыше 1000 Вольт без снятия напряжения выполняются следующие работы:

1) в приключательном пункте внешний осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждения, осмотр заземляющей сети, проверка механических блокировочных устройств дверей и замков и работы в объеме технического обслуживания;

2) в комплектных передвижных трансформаторных подстанций осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение, осмотр заземляющей сети, проверка исправности механических блокировочных устройств замков и работы в объеме ежесменного осмотра;

3) на экскаваторах (комплексах) и электрифицированных установках внешний осмотр питающего кабеля, электрических машин, преобразовательного агрегата и силового трансформатора, включая осмотр распределительных устройств, проверка уровня масла в трансформаторе (визуально по маслоуказателю), осмотр панелей, блоков и станций управления;

4) на стационарных и полустационарных распределительных устройств уборка территории и помещения, ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных вне камер ячеек, ремонт аппаратуры телефонной связи.

Указанные работы выполняются не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу IV, остальным не ниже III.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно-ремонтному и ремонтному персоналу по наряду-допуску допускается производить ремонтные работы:

1) на высоковольтные линии, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);

2) в распределительных устройствах, на щитах, сборках;

3) на кабельных сетях.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт персоналу по распоряжению допускается производить:

1) при снятом напряжении:

ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой коммутационной аппаратуры, при условии установки ее вне щитов и сборок;

ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, тормозных катушек и тому подобных), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, замена плавких вставок, продувка магнитных станций сжатым воздухом, ремонт осветительной проводки с заменой светильников и ламп;

2) без снятия напряжения:

проверку срабатывания реле;

наружный осмотр питающего кабеля, кабельной муфты;

осмотр аппаратуры станций, блока управления, проверку работы электроизмерительных приборов:

уборку помещения, чистку и обтирку кожухов и корпусов. Указанные в пункте работы выполняются машинистами и помощниками машинистов горных и транспортных машин (комплексов) и электрифицированных установок в порядке текущей эксплуатации, но не менее чем двумя лицами.

Установка переносных заземлений при этом обязательна. Этот перечень расширяется лицом ответственным за электрохозяйство организации.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт в процессе текущей эксплуатации персоналу допускается производить:

1) при снятом напряжении:

подтяжку и зачистку контактов;

чистку изоляторов;

замену щеток и щеткодержателей на низковольтном кольцевом токоприемнике и электрических машинах постоянного тока;

контроль за нагревом электрических машин и их подшипников;

заливку (набивку) смазки в подшипники электрических машин;

проверку состояния аппаратуры, установленной на магнитной станции и блока управления;

регулировку их нажатия, регулировку магнитной системы контакторов и пускателей;

очистку аппаратуры от пыли;

проверку освещения и замену ламп;

ремонт электропроводников освещения;

замену сменных элементов соединительных муфт (пальцев, сухарей и тому подобного);

проверку состояния изоляции главных и вспомогательных приводов, цепей управления;

подтяжку и зачистку контактов на баках селеновых выпрямителей, этажерке сопротивления, осветительном трансформаторе, трансформаторах питания магнитных усилителей;

ремонт электроприборов отопления;

2) без снятия напряжения:

уборку помещений до ограждения;

очистку от пыли и грязи кожухов и корпусов электрооборудования, находящегося под напряжением;

замену пробочных предохранителей.

Перечень работ, утвержденный лицом, ответственным за электрохозяйство конкретизируется по зонам обслуживания персонала.

При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:

1) принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;

2) доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.

Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.

Работы по предотвращению и ликвидации неисправностей, их последствий выполняются оперативным или оперативно - ремонтным персоналом по наряду или распоряжению.

Организация техники безопасности при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтных линий.

Обслуживание и ремонт контактной сети, питающих и отсасывающих линий производится оперативным, оперативно - ремонтным и ремонтным персоналом.

При ремонтных работах на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях роль допускающего выполняет дежурный электромонтер лицо контроля, (мастер - начальник участка) контактной сети.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по наряду выполняются работы:

1) производимые ремонтным персоналом, за исключением работ, связанных с сооружением новых участков контактной сети, удаленных от действующих линий электропередачи и контактных сетей на расстоянии не менее охранной зоны;

2) производимые оперативно - ремонтным персоналом на действующих участках сети, питающих и отсасывающих линиях со снятием напряжения и связанные с подъемом на высоту выше 2 метров;

3) по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по устному распоряжению выполняются работы, производимые:

1) оперативно-ремонтным персоналом на линейных устройствах контактной сети со снятием напряжения и без подъема на высоту;

2) ремонтным персоналом по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

Перечень работ на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях, выполняемых по наряду, устному распоряжению и в порядке текущей эксплуатации утверждается лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Работы по перегону горного оборудования (экскаваторов, комплексов, буровых станков), его перевозке на транспортных средствах допускается производить по письменному распоряжению руководителя карьера. Если на трассе перегона имеются препятствия любого рода, то в распоряжении указывается план преодоления этих препятствий.

Под перегоном горного оборудования независимо от расстояния понимается:

1) передвижение с переключениями;

2) передвижение с любым пересечением линий электропередач, переезд через железнодорожные пути и технологические дороги;

3) переезд с горизонта на горизонт.

Работы, обеспечивающие электробезопасность по трассе перегона, выполняются по наряду или распоряжению лица, ответственного за перегон.

Оперативные переключения экскаваторов и горных машин, связанные с подъемом на опору, в ночное время не допускаются. В виде исключения такие работы по указанию технического руководителя карьера под контролем лица контроля энергослужбы и горного контроля при условии достаточного освещения на месте работ.

Операции, связанные с перемещением экскаваторов, буровых станков (комплексов) при ремонте их механической части, производятся при наличии визуального наблюдения со стороны руководителя работ за действиями лица, выполняющего работу, и машиниста, управляющего экскаватором.

При производстве операций по выкатыванию ходовой техники, замене центральной цапфы, катков поворотного круга и при подъеме любым способом поворотной платформы экскаватора кабель отключается и на его концы в переключательном пункте накладывается переносное заземление или выполняется электроснабжение экскаватора по временной схеме, с обеспечением необходимых мер безопасности.

Допускается изменение силовой схемы путем переключения питающего кабеля напрямую на неподвижные контакты линейного распределителя вводной ячейки на экскаваторе после издания письменного распоряжения по руднику и ознакомления под роспись с изменениями силовой схемы экипажа экскаватора.

Допускается замена катков поворотного круга экскаватора без снятия напряжения.

Руководство указанными работами на месте осуществляется лицом контроля механической службы.

Наладка релейной защиты и испытания повышенным напряжением электрооборудования подстанции, распределительных устройств, приключательных пунктов, комплектных передвижных трансформаторных подстанций проводятся по наряду.

Наладка электропривода электрифицированных машин (комплексов), обнаружение и устранение неисправностей в силовых цепях и цепях управления производятся по распоряжению или в порядке эксплуатации с записью в оперативном журнале. При этом соблюдаются следующие условия:

1) работа выполняется не менее чем двумя лицами, квалифицированная группа одного из которых не ниже IV, а остальных не ниже III;

2) работы в силовых и оперативных цепях горных машин производятся после отключения силовых установок;

3) сетевой двигатель и электрические агрегаты, командоконтролеры при наладке включает и выключает машинист экскаватора по заявке производителя работ.

Порядок допуска к наладочным работам и состав бригады определяется лицом, выдающим наряд.

Для обеспечения безопасности людей во время грозы не допускается выполнение работ:

1) на воздушных и кабельных линиях электропередачи;

2) на линиях связи и телемеханики;

3) на контактных сетях и рельсовых цепях электрифицированного и неэлектрифицированного железнодорожного транспорта;

4) на вводах и коммуникационной аппаратуре закрытых распределительных устройствах, непосредственно присоединенных к воздушным линиям;

5) на заземляющих устройствах и на расстоянии ближе 100 метров от них.

Для обеспечения безопасности экипажи электрифицированных машин (комплексов) выполняют работы в составе не менее двух человек. Обслуживание двух агрегатов (экскаваторов и буровых станков) одним помощником не допускается.

Допускается обслуживания экскаваторов и буровых станков одним машинистом. При этом организуется бригада, включающая в состав слесарей и электрослесарей, обеспеченная спецмашиной и радиоустановкой для связи с диспетчером.

Для обеспечения безопасной работы горно - транспортных машин (комплексов) и электроустановок предприятие устанавливает Перечень минимально необходимого количества защитных средств на единицу оборудования согласно приложению 44 к настоящим Правилам.

Своевременную сдачу защитных средств на периодические испытания осуществляют назначенные должностные лица. Сохранность защитных средств, находящихся в горных машинах (механизмах) и электрифицированных установках, обеспечивают старшие машинисты (бригадиры) этих машин и установок. Машинисты сообщают о непригодности защитных средств лицу контроля, осуществляющему техническое руководство работами в смене.

Лицо, ответственное за электрохозяйство, обеспечивает своевременное испытание защитных средств и их замену.

На каждом карьере и на каждом горном участке содержится неснижаемый запас защитных средств:

1) на участке - не менее двух полных комплектов (по нормативам) на каждые 10 машин;

2) на карьере - не менее 20 процентов нормируемого перечня, имеющегося на горных участках и в энергохозяйстве карьера.

Защитные средства для персонала, связанного с эксплуатацией электротехнических объектов, комплектуются с требованиями промышленной безопасности.

Связь и сигнализация

Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

1) диспетчерской связью;

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

3) связью на внутрикарьерном железнодорожном транспорте;

4) внешней телефонной связью.

В зависимости от структуры горнодобывающего предприятия технические средства управления работой в карьере самостоятельные или составляют часть общих систем управления для группы карьера, обогатительных фабрик, энергосистемы и транспорта.

Диспетчерская связь имеет в своем составе:

1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствие нормативно-технической документации.

Линии системы централизованной блокировки, линии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие безопасность движения, выделяются в самостоятельные сети, и защищаются от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов, и проводного вещания от влияния тяговой сети электрических железных дорог переменного тока.

Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

Подземная прокладка кабелей линий связи допускается по той территории карьера, на которой не предусматриваются горные работы.

По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стативах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стативах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

Общие требования промышленной безопасности, направленные на защиту персонала

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

В местах выделения газов и пыли предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают снижения концентрации вредных примесей, осуществляется герметизация кабин экскаваторов, буровых станков, автомобилей, оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает

установленные предельно допустимые концентрации, обслуживающий персонал обеспечивается индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

При интенсивном сдувании пыли с территории открытых горных работ осуществляются меры по предотвращению пылеобразования (связующие растворы, озеленение).

Автомобили, бульдозера, трактора и машины с двигателями внутреннего сгорания, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

При выделении ядовитых газов из дренируемых на территорию объекта открытых горных работ вод осуществляются мероприятия, сокращающие или полностью устраняющие фильтрацию воды через откосы уступов объекта.

Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод закрыты.

Спуск рабочих в колодцы для производства ремонтных работ допускается после выпуска воды, проветривания и предварительного замера содержания вредных газов в присутствии лица контроля.

При обнаружении в колодцах и скважинах вредных газов или при отсутствии достаточного количества кислорода все работы внутри этих колодцев и скважин выполняются в шланговых противогазах.

При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу приостанавливают и выводят людей из опасной зоны.

На открытых горных работах проводится обследование радиационной обстановки для установления степени радиоактивной опасности.

При, разработке полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном, осуществляется радиационный контроль на рабочих местах и территории горных работ.

Радиационный контроль устанавливает:

1) уровень радиационно опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;

2) соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

3) выявление и оценку основных источников радиационной опасности;

4) степень воздействия комплекса радиационно опасных факторов на работающих;

5) уровень загрязнения радиоактивными веществами внешней среды и оценку степени воздействия радиационных факторов на персонал и население, проживающее в районе расположения открытых горных работ.

Обеспечивается постоянный контроль радиационной обстановки с определением доз облучения работников при превышении 2 миллиЗиверт в год и проводятся мероприятия по их снижению.

Если в результате обследования в организации не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников в 1 миллиЗиверт в год, постоянный контроль не является обязательным. При величине дозы от 1 миллиЗиверт в год до 2 миллиЗиверт в год проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

Проверка радиационного фона проводится на рабочих местах и в зонах по перечню, утвержденному руководителем организации с регистрацией результатов контроля в журнале. Индивидуальная доза облучения вносится в индивидуальную карточку работника.

Регистрация доз облучения персонала и населения проводится в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения.

Порядок проведения производственного контроля радиационной безопасности устанавливается проектом.

При радиактивном загрязнении технологического горного оборудования проводится его дезактивация.

Перевозка горных пород и твердых полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном осуществляется транспортом, использование которого для других целей не допускается.

Все операции с такими ископаемыми на территории открытых горных работ проводятся с применением средств пылеподавления.

Производственные зоны, где сортируются и складируются руды с повышенной радиоактивной загрязненностью, ограждаются по всему периметру. Входы и проезды в них охраняются с установлением запрещающих знаков (знака радиационной опасности и надписей "Вход (въезд) запрещен").

Вокруг промплощадок объектов открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Для устранения возможного пылеобразования и разноса радиоактивных аэрозолей с поверхности намывного откоса при эксплуатации гидроотвала и горного отвала, складирования пород с повышенным радиоактивным фоном покрывают чистым грунтом по мере намыва до проектных отметок с толщиной слоя не менее 0,5 метров.

Для контроля уровня радиоактивности грунтовых вод предусмотрены пробоотборные (наблюдательные) скважины по периметру гидроотвала и по направлению потока грунтовых вод. Местоположение и число скважин определяются в зависимости от гидрогеологических условий с таким расчетом, чтобы расстояние между скважинами было не более 300 метров. При этом одна - две скважины за пределами санитарно-защитной зоны.

По окончании отработки месторождения с повышенным радиоактивным фоном земли, нарушенные в результате открытых горных работ, подлежат рекультивации. Рекультивация осуществляется в соответствии с проектом.

Использование отвалов горных пород и слаборадиоактивных твердых отходов с остаточным содержанием урана менее 0,005 процентов определяется проектом.

Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на открытых горных работах возлагается на технического руководителя организации.

Открытые горные работы, в рудничной атмосфере которых на основании результатов обследования состояния радиоактивной опасности и оценке радиационной обстановки установлено наличие радиационных факторов выше нормативных показателей, относятся к радиационно опасным производствам.

Медицинская помощь

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта определяются проектом.

Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ

Для обеспечения горных работ открытым способом всеми видами маркшейдерской документации и производственного контроля за качественным и безопасным ведением горных работ организовывается маркшейдерская и геомеханическая служба.

На каждом предприятии открытых горных работ ведется комплект маркшейдерской документации (первичной, вычислительной и графической). Составление, сроки пополнения, содержание, учет, хранение основного комплекта маркшейдерской

документации регламентируются требованиями промышленной безопасности к производству маркшейдерских работ.

Маркшейдерская служба осуществляет:

1) при отработке месторождения открытыми горными работами производит съемку поверхности и горных выработок, скважин; составляет плановографическую документацию, необходимую для открытых горных работ; задает направления горным выработкам и наблюдает при их проведении за соблюдением проектных направлений; наблюдает за проектными параметрами поперечных сечений и уклонов; наносит границы опасных зон на графическую маркшейдерскую документацию.

2) замер геометрических параметров (угол наклона и глубина) и определение положения устьев скважин;

3) определение объема вынутых пород вскрыши и горной массы;

4) определение объема полезного ископаемого на рудных складах;

5) отнесение в брак выполненных объемов горной массы, пробуренных и отбитых скважин с отклонением от проекта, без согласования.

Ведет производственный контроль за ведением горных работ, принимает участие в планировании горных работ и в решении основных вопросов разработки месторождений.

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

Маркшейдерской службой осуществляется производственный контроль за шириной проезжей части внутрикарьерных дорог и продольных уклонов установленных проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Маркшейдерской службой осуществляется контроль за породным валом. Проезжая часть автомобильной дороги, съездов внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля.

Трасса вновь сооружаемых (переустраиваемых) передвижных ЛЭП разбивается маркшейдером в соответствии с проектом, а исполнителю работ выдается план трассы.

Маркшейдерский отдел (служба) ведет Журнал предписаний, в котором должностные лица маркшейдерского отдела (службы) записывают выявленные отклонения от проекта, наличие опасных зон, предупреждения, входящие в их компетенцию.

Маркшейдерский отдел (служба) дают письменное уведомление техническому руководителю и начальнику участка (производителю работ) о подходе к опасной зоне не позднее, чем за 20 метров до нее, о пересечении установленных границ и выходе из них.

Все разбивочные и основные маркшейдерские работы вблизи забоев открытых горных работ производить по разрешению горного мастера, который обеспечивает безопасные условия для выполнения этих работ.

Определение числа работников маркшейдерской службы производить в зависимости от сложности горногеологических условий, согласно Инструкции по производству маркшейдерских работ, учитывая геомеханическую ситуацию на карьере или отсутствие геомеханической службы на предприятии.

Список использованной литературы

1. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, 2021 г;
2. Справочник по открытым горным работам. Москва, «Горное бюро», 2010г;
3. Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче, ВНИИнеруд, 1974 г., Дата актуализации: 01.01.2021г;
4. Алехин Ю.А. и др. Справочное пособие по добыче строительных материалов, Москва, 1988 г;
5. Кодекс «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК;
6. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;
7. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
8. Инструкция по составлению плана горных работ. (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 июня 2018 года № 16978.).