

Факультет Геологии и горного дела ТашГТУ

Кафедра «Горная электромеханика»

## **ПЛАН НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

студента магистратуры группы 23М -11 КМЖ специальности  
5А310705-«Горные машины и оборудований» на период обучения  
2014-2013, 2013-14учебных годов

**Юлдашева Жасура Хасановича**

**На тему: ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО  
ВИДА ТРАНСПОРТА ПРИ ПЕРЕВОЗКИ РУДЫ ОТ РУДНИКА  
ЗАРМИТАН ДО ГМЗ-4**

Зав. кафедры:

\_\_\_\_\_  
ст.преп. Аннакулов Т.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
доц. Мирсаидов Г.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

# План научно исследовательской работы

магистранта специальности 5А310705 «Горные машины и оборудование»  
ст гр. 23М-11 КМЖ Юлдашева Жасура Хасановича

**на тему:** Применение альтернативного вида транспорта при перевозки  
руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4

1	Обоснование актуальности и цели диссертационной работы	2014 г. феврал, 2014 апрел	Выполнена обоснования работы	
2	Изучение и анализ существующих схем и видов транспортных средств при транспортировке до ГМЗ-4	2014 г. феврал, 201 августа	Выполнена изучение существующей транспортной схемы	
3	Проведение литературного обзора по теме диссертации и информационного материала по Интернету.	2014 г. феврал, 2014 сентябрь	Выполнен литеатуоный обзор по тематике	
4	Изучение трассы возможной установки конвейерных установок непосредственно на объекта	2014 гиюнь 2014 сентябрь	Было осуществлен выезд на изучаемый объект	
5	Изучение и анализ пунктов перегруза с автосамосвалов на конвейерный транспорт через мобильных дробильных установок на карьерах Узбекистана	2014 г. июнь, 2014 октябрь	Выполнено	
6	Разработка конкретных рекомендаций применения конвейерного транспорта до ГМЗ-4	2014 г. июнь, 2014 ноябрь	Выполнено	
8	Обоснование и выбор конкретных параметров применяемых конвейерных установок и определение количества перегрузочных узлов для детального расчета	2014 г. феврал, 2014 ноябрь	Выбор параметров конвейера частично выполнена	

# План научно педагогической работы

магистранта специальности 5А310705 «Горные машины и оборудование»  
ст гр. 23М-11 КМЖ Юлдашева Жасура Хасановича

на тему: : Применение альтернативного вида транспорта при перевозки  
руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4

№	Наименование выполняемые работы и назначение научной работы	Срок выполнения	Отчет о выполнении	Примечание
1	2	3	4	5
1	Ознакомление с учебным процессом на факультете Геология и горное дело	Оформляется течение 2 недели начале II семестра	выполнено	
2	Изучение графика учебного процесса ВУЗа и ознакомление сорганизацией учебного процесса	2014апрел	выполнено	
3	Изучение Государственными образовательными стандартами Направлений Бакалавриатуры и специальностями магистратуры.	2014 г. феврал, 2014 май.	выполнено	
4	Ознакомление и изучение учебных программ преподаваемых дисциплин на кафедре	2014 г. феврал, 2014 апрел	выполнено	
5	Приобретение навыков составления учебных рабочих программ дисциплин и календарных планов по конкретному курсу( предмету).	2014 г. феврал, 2014 апрел	выполнено	
5	Посещение занятий научного руководителя не реже трех раз за семестр	В течение учебного года	выполнено	
6	Изучение и освоение рейтингового контроля знаний студентов и участие в проведении текущего контроля (ЖБ) промежуточного контроля ( ОБ ) и итогового контроля (ЯБ) знаний студентов	2014г май	выполнено	

# Индивидуальный график

Выполнение диссертационной работы магистранта  
специальности 5А310705 «Горные машины и оборудование»  
ст гр. 23М-11 КМЖ Юлдашева Жасура Хасановича

на тему: **Исследование применения альтернативного вида транспорта при  
перевозки руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4**

№	Содержание и структура диссертационной работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Введение:	1.05.2014	
2.	Литературный обзор по теме	10.07.2014	
3.	Анализ существующей транспортной схемы транспортировки руды до ГМЗ-4	1.10.2014	
4.	Критическая оценка возможности применения конвейерного транспорта от рудника Зармитан до ГМЗ-4	15.10.2014	
5.	Определение трассы установки конвейерных установок	15.11.2014	
6.	Выбор и расчет конвейерных установок с выбором мобильных дробильных установок от рудника Зармитан до ГМЗ-4	15.12.2014	
7.	Возможности применения самоходных дробильных установок на руднике Зармитан ГП НГМК	1.02.2013	
8.	Экономическая эффективность	1.03.2013	
9.	Выводы и предложения	10.04.2013	
10.	Оформление диссертационной работы и представлению к защите	С 10.04.2014 По 30.05.13	
11.	Подготовка научных статей по диссертации 1 статья в 2014 году 2 статья до марта 2013 года	Ноябрь 2014 Март 2013	

Министерство высшего и среднего специального  
образования Республики Узбекистан  
Ташкентский Государственный Технический  
Университет им. Абу Райхана Беруни

**ФАКУЛЬТЕТ ГЕОЛОГИИ И ГОРНОГО ДЕЛА**

**Кафедра "Горная электромеханика«**

**Юлдашев Жасур Хасанович**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВИДА ТРАНСПОРТА ПРИ  
ТРАНСПОРТИРОВКИ РУДЫ ОТ РУДНИКА ЗАРМИТАН ДО ГМЗ-4**

# ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание академической степени магистра  
Специальность: 5А 521402 - «Горные машины и оборудования»

Зав. кафедры:

\_\_\_\_\_  
ст.преп. Аннакулов Т.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
доц. Мирсаидов Г.М.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

An aerial photograph of a mining site in a snowy, mountainous region. The landscape is covered in snow, with various industrial buildings, roads, and infrastructure visible. In the foreground, there are several yellow and white buildings, some with blue accents. A large white building is partially visible on the right side. In the background, there are more buildings and a tall structure, possibly a mine shaft or ventilation stack. The sky is clear and blue.

\* ВВЕДЕНИЕ

\* ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ПО ТЕМАТИКЕ ДИССЕРТАЦИИ

\* ГЛАВА 1. ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДНИКА ЗАРМИТАН

\* ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ РУДНИКА ЗАРМИТАН

\* ГЛАВА 3. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

# ВВЕДЕНИЕ

Ведущее место в горно-добывающей промышленности нашей страны занимает открытый способ добычи полезных ископаемых, но как на сегодня-щей день многие карьеры слишком углубились и это затрудняет добычу полезных ископаемых. В связи с этим на сегодня-щей день идет ряд работ усовершенствование добычи подземным способом. Дальнейшее развитие подземного способа добычи ориентировано на создание и эксплуатацию высокомеханизированных рудных шахт большой производственной мощности, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы. Заданный уровень производственной мощности предприятия обеспечивается не только введением в действие новых машин большой единичной мощности, но и увеличением числа и номенклатуры выпускаемого горно-транспортного оборудования с ростом количества находящихся в одновременной разработке забоев. Все возрастающая интенсификация производства на руднике сопровождается постоянным углублением горных работ и усложнением горно-геологических условий, вызывает определенные затруднения с использованием имеющейся техники на полную производительность, особенно в работах погрузочно-доставочных машин в комплексе с автотранспортом.

В тяжелых экономических условиях особое внимание следует обратить на изыскание внутренних резервов рудника Зармитан, одного из горнодобывающих предприятий ГП "Навоийский ГМК".

**Актуальность темы.** На текущий момент на руднике «Зармитан» для доставки руды от стволов рудника до ГМЗ-4 используется транспортная схема с применением семнадцати автосамосвалов МЗКТ-65151 грузоподъемностью 25 т.

Погрузка руды в автосамосвалы осуществляется четырнадцатью колесными дизельными погрузчиками L 534E (DRESSTA) на пневмошинном ходу. Общая протяженность транспортировки составляет 18,5 км. Данная схема, схема циклического транспорта, является экономически не эффективной по сравнению с поточной и циклично-поточной транспортными схемами. Необходимость применения циклической схемы, как правило, обусловлена подвижностью добычных забоев на открытых горных работах.

На руднике все узлы транспорта руды являются стационарными. В связи с чем применение поточной или циклично-поточной схемы транспорта способно уменьшить транспортные расходы. Мы предлагаем 3 варианта транспортировки полезного ископаемого до ГМЗ-4.

***Вариант №1:*** транспортировка полезного ископаемого от рудника Зармитан до ГМЗ-4 с применением автосамосвалов грузоподъемностью 50 т.

***Вариант №2:*** транспортировка полезного ископаемого от рудника Зармитан до ГМЗ-4 с применением комбинированного транспорта (автомобильно-конвейерный транспорт).

***Вариант №3:*** транспортировка полезного ископаемого от рудника Зармитан до ГМЗ-4 с применением конвейерного транспорта.

**Цель работы.** Основной целью настоящей магистерской диссертации является экономическое сравнение существующей на руднике цикличной схемы транспорта руды с предлагаемыми поточной и циклично-поточной схемами транспорта. При этом добиться снижения затрат на транспорт, а так же уменьшить вредное воздействие на окружающую среду от выхлопных газов автосамосвалов.

**Научная новизна.** Научная новизна диссертации заключается в том, что экономически не эффективные и экологически не безопасные автосамосвалы заменяются на более дешевые и надежные в эксплуатации ленточные конвейеры, не оказывающие при работе вредного воздействия на окружающую среду.

**Практическая ценность.** Практическая ценность заключается в том, что предлагаемая схема транспорта позволяет снизить эксплуатационные расходы на транспорт руды и повысить надежность работы транспортной системы рудника, а также улучшить экологическую обстановку рудника «Зармитан».

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ПО ТЕМАТИКЕ ДИССЕРТАЦИИ

Огромные масштабы горного производства, его высокая трудоемкость и капиталоемкость, ухудшение условий разработки месторождений полезных ископаемых оказывают существенно возрастающее влияние на экономику народного хозяйства.

Улучшение технико-экономических показателей работы горной промышленности может быть достигнуто за счет применения прогрессивных способов добычи полезных ископаемых, ускорения темпов внедрения достижений научно-технического прогресса, повышения уровня организации производства, совершенствования системы управления технологическими процессами и отраслю в целом. Значительные грузопотоки, ухудшение условий разработки угольных месторождений и сложность развития отрасли приводят к непрерывному повышению трудоемкости горных работ, в том числе и на подземном транспорте. В среднем по Украине трудоемкость на подземном транспорте составляет 176 человек на 1000 *t* суточной добычи. В Донбассе на некоторых шахтах этот показатель достигает 450... 550 человек на 1000 /га добытого полезного ископаемого. Эффективная, высокопроизводительная работа шахтного транспорта будет обеспечена, если для конкретных горно-геологических и производственных условий инженеры-менеджеры умело выберут оборудование и правильно определяют наиболее целесообразные технико-экономические его параметры, будут умело управлять сложным технологическим процессом перемещения всех грузов. Транспорт горных предприятий является одним из основных технологических процессов, от четкой организации которого зависит бесперебойная работа очистных и подготовительных забоев, предприятия в целом. Он представляет собой сложную систему взаимоувязанных транспортных звеньев, расположенных как внутри предприятия, так и вне его. В настоящее время происходит дальнейшее улучшение схем и средств транспорта. Еще на стадии проектирования глубоко производят анализ и обоснование выбора рациональных средств для перемещения грузов. Принимают наиболее простые схемы транспорта, используют современное оборудование, непрерывно улучшают конструкцию и технологию изготовления машин, широко внедряют средства автоматизации и телемеханики.

# **ГЛАВА 1. ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РУДНИКА ЗАРМИТАН**

1.1. Основные сведения о руднике Зармитан

1.2. Система разработки рудника Зармитан

1.3. Подземный транспорт на руднике Зармитан

# 1.1 Основные сведения о руднике Зармитан

И. А. Каримов говорил, что «Затрачивая в большом объеме труд и материальные ресурсы, используя в широких масштабах богатства недр, республика продает в основном сыре. При этом предварительные расчеты показывают, что если довести до завершения приработку имеющихся в республике сырья и полуфабрикатов, то есть выпускать готовую продукцию, то можно будет увеличить производство валового национального продукта в два раза, а национальный доход увеличиться в три раза». Ежегодно из недр республики извлекается полезных ископаемых на сумму порядка 5,5 млрд. долларов и прирост составляет на 6,0-7,0 млрд. долларов новых запасов.

Запасы руд цветных металлов в основном сосредоточены в Зармитанском рудном поле. Уникальным является месторождение Зармитан, которое по добыче золота значительно превосходит зарубежные аналоги. Переработку руды этого месторождения осуществляет Навоийский горно-металлургический комбинат, который является одним из крупнейших предприятий в Узбекистане и в Средней Азии.

Зармитанская золоторудная зона включает три месторождения: Зармитан, Гужумсай и Промежуточное. Запасы месторождений Зармитан и Гужумсай находятся на балансе НГМК, на месторождении Промежуточное ведётся разведка и его запасы. Месторождение Зармитан эксплуатируется золотодобывающим рудником Зармитан с 1978г открытым способом, подземная добыча начата с 1989г. Месторождение Зармитан вскрыто двумя вертикальными стволами шахт «Главная» и «Вспомогательная» до горизонта 720 м с высечками на горизонтах 885, 840, 780 и 720 м согласно проекту института «Средазнипроцветмет». Высота этажа 45-60 м. На каждом этаже (горизонте) для вскрытия и отработки рудных тел предусматривается проходка комплекса горизонтальных вскрывающих выработок и сооружений: околоствольных дворов шахт «Главная» и «Вспомогательная», квершлагов и камер общерудничного назначения (складов ППМ, электровозных депо и др.)

По состоянию на 01.01.2014г в эксплуатации находятся гор. 885 и 840 м, горные работы на гор. 780 м не проводились, на гор. 720 м пройден околоствольный двор шахты «Главная» с водоотливным комплексом.

Ствол шахты «Главная» в настоящее время служит для выдачи горной массы, спуска – подъёма людей, материалов и оборудования, а также для подачи свежего воздуха.

Ствол шахты «Вспомогательная» служит для выдачи горной массы с гор. 885 м и исходящей струи воздуха. Ствол шахты «Вспомогательная» является вторым выходом на поверхность, оборудованным подъёмом для спуска – подъёма людей.

Схемой вскрытия Восточного участка предусматривается восстановление ствола шахты №10. Разведочный ствол шахты №10 пройден с поверхности до гор. 600 м с высечками на гор. 840, 780, 720, 660 и 600 м. Высота этажа 60 м.

Разведочный ствол шахты №10 служит для подачи свежего воздуха, выдачи пустой породы, спуска – подъёма материалов и оборудования. Ствол шахты №10 является одним из выходов на поверхность, оборудованным клетьевым подъёмом для спуска – подъёма людей.

## 1.2 Система разработки рудника Зармитан

Модернизация существующих и разработка перспективных систем разработки крутопадающих рудных тел с применением монорельсового оборудования для проходческих и очистных работ, система разработки подэтажными штреками со скважинной отбойкой руды.

Конструктивные параметры очистных блоков при принятых системах разработки следующие:

- высота блока (этажа), м – 60;
- длина блока, м – 40-60;
- высота подэтажа, м – 10-15;
- размеры целиков, м:
  - а) междукамерных – 8-9;
  - б) потолочных:
    - при мощности рудного тела до  $2^x$  м – 3;
    - при мощности рудного тела свыше  $2^x$  м – 4

Операции на очистных работах механизированы следующим оборудованием:

- бурение скважин – буровыми установками Boomer104-1438 (при  $m_{cp} > 2$  м); БУ-80НБ-02, Simba Junior (при  $m_{cp} < 2,0$  м);
- доставка горной массы до наклонных съездов – погрузочно-доставочными машинами ST-710, ST-2D (на Центральном участке); электровозами 7КР в вагонетках ВГ-1,2;
- зарядка скважин – зарядной машиной «Ульба400м», ручными зарядчиками «Курама-7», Вахш-5.

### 1.3. Подземный транспорт на руднике Зармитан

Центральная часть месторождения обрабатывается с применением самоходного горного оборудования на пневмошинном ходу с дизельным двигателем, а восточная часть – с помощью переносного пневматического оборудования и оборудования на рельсовом ходу.

На центральном участке вся горная масса из очистных и подготовительных работ доставляется к капитальным рудоспускам самоходными машинами с дизельным приводом ST710 и ST-2D с емкостью ковша 3,6 и 2,0 м<sup>3</sup> (грузоподъемность 6,5 и 3,6 т) соответственно. Из рудоспусков горная масса вибрационной доставочно-погрузочной установкой ВДПУ-4ТМ грузится в автосамосвалы подземного типа МТ431В грузоподъемностью 28,0 т с колесной парой 4х4 и по автосъезду 1-3 вывозится ими на поверхность. Автосамосвал принят с 2 ведущими мостами, ввиду работы его в горных выработках с уклоном 80.

На восточном фланге месторождения по горизонтам горная масса перевозится электровозным транспортом в глухих неопрокидных вагонетках. Электровозы контактные 7КР, вагонетки ВГ-1,2 вместимостью 1,2 м<sup>3</sup>, количество вагонеток в составе – 16. Руда отвозится к капитальным рудоспускам, а порода – к стволу шх. «Главная». Руда из капитальных рудоспусков установкой ВДПУ-4ТМ грузится в автосамосвалы МТ431В и по автосъезду 2-3 выдается ими на поверхность. Порода в вагонетках ВГ-1,2 поднимается по стволу шх. «Главная» с рабочего горизонта на гор. 900 м и по шт. «Капитальная» вывозится электровозным транспортом существующий к разгрузочной эстакаде вагонеток. От эстакады порода автотранспортом отвозится в отвал. Загружаются вагонетки в горных работах вибролюками АШЛ, «Волна-1,5м» и породопогрузочной машиной ППН-1с. Перестановка вагонеток у очистных блоков производится лебедками с электрическим приводом и дистанционным управлением.

1. Подземный транспорт			
1	Самоходный транспорт с дизельным двигателем на пневмошинном ходу		
1.1	Самосвал шахтный: – грузоподъемность – 28 т; – колесная пара – 4х4; – мощность двигателя – 278 кВт	MT431B	Фирма “Atlas Copco”, Швеция
1.2	Машина для перевозки людей (подземный автобус): – грузоподъемность – 3 т; – вместимость – 20-25 чел.; – мощность двигателя – 78 л.с.	1 ВЛГА	АО “Рудормаш” г. Воронеж, Россия
2	Электровозный транспорт на рельсовом ходу, колея пути 600 мм		
2.1	Электровоз контактный: – сцепной вес – 7 т; – мощность двигателя – 25х2 кВт	7КРМ1	ОАО “Александровский машиностроительный завод”, Россия

2.2	Электровоз контактный: – сцепной вес – 4 т; – мощность двигателя – 10,2х2 кВт	К4	
3	Погрузочное и доставочное оборудование		
3.1.	Машина погрузочно-доставочная на пневмошинном ходу с дизельным двигателем: – грузоподъемность – 6500 кг; – вместимость ковша – 3,6 м <sup>3</sup> ; – мощность двигателя – 149 кВт	ST710	Фирма “Atlas Copco”, Швеция
3.2.	Машина погрузочно-доставочная на пневмошинном ходу с дизельным двигателем: – грузоподъемность – 3600 кг; – вместимость ковша – 2,0 м <sup>3</sup> ; – мощность двигателя – 63 кВт	ST-2D	Фирма “Atlas Copco”, Швеция

# **ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ РУДНИКА ЗАРМИТАН**

1.1. Анализ существующих транспортных средств используемых при транспортировки руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4

1.2. Предлагаемое оборудование

## 2.1. Анализ существующих транспортных средств используемых при транспортировке руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4

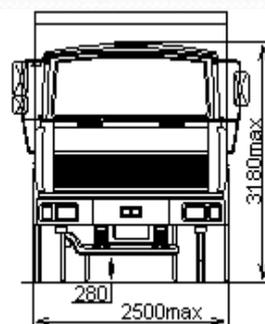
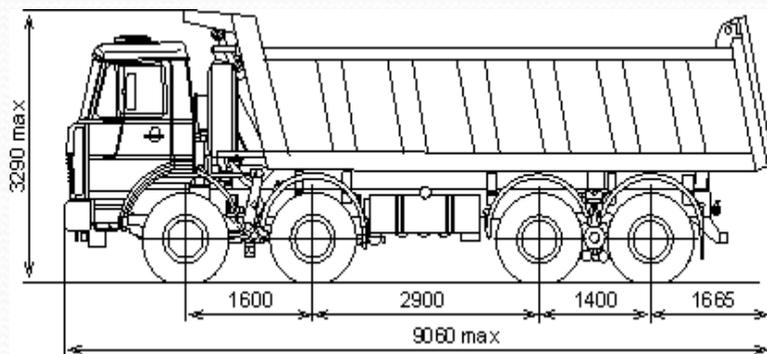
В настоящий момент годовая производительность рудника Зармитан составляет 900 000 т руды. Руда на поверхность рудника выдаётся на 3х пунктах. Это штольня «Капитальный», шахта №10, «НТС» (наклонно-транспортный съезд). При этом производительности этих пунктов следующие: штольня «Капитальный» **250 000 т/год**, шахта №10 **250 000 т/год**, «НТС» (наклонно-транспортный съезд) **400 000 т/год**.

С **штольни «Капитальный»** руда транспортируется на поверхность (до склада) с помощью контактного электровоза марки 7КР на вагонетках марки ВГ-1,2 вместимостью 1,2 м<sup>3</sup> и с помощью опрокидывателей руда опрокидывается на склад. На складе руда погружается с помощью погрузочных машин марки DRESSTA 534E на автосамосвалы марки МЗКТ-65151 грузоподъемностью 25 т и транспортируется до ГМЗ-4.

С **шахты №10** руда транспортируется на поверхность (до склада) с помощью контактного электровоза марки 7КР на вагонетках марки ВО-1,2 вместимостью 1,2 м<sup>3</sup> и опрокидывается на склад. На складе руда погружается с помощью погрузочных машин марки DRESSTA L 534E на автосамосвалы марки МЗКТ-65151 грузоподъемностью 25 т и транспортируется до ГМЗ-4.

С **«НТС»** руда транспортируется на поверхность (до склада) с помощью автосамосвалов подземного типа МТ431В грузоподъемностью 28,0 т с колесной парой 4x4. На складе руда погружается с помощью погрузочных машин марки DRESSTA 534E на автосамосвалы марки МЗКТ-65151 грузоподъемностью 25 т и транспортируется до ГМЗ-4.

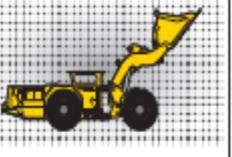
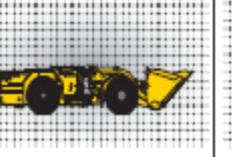
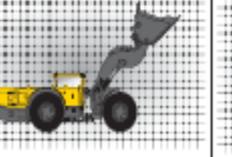
# ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОСАМОСВАЛА МЗКТ-65151



## Технические характеристики

Колесная формула	8x4
Управляемые колеса двух передних осей	
Количество мест в кабине	2
Масса перевозимого груза, кг	25000
Масса снаряженного автомобиля, кг	16000
Полная масса автомобиля, кг	41000
Допустимые осевые массы, кг:	
передние оси	2x7500
задние оси	2x13000
Емкость платформы, м <sup>3</sup>	11,5; 16; 16,5; 20
Двигатель дизельный	ЯМЗ-7511.10
Мощность, кВт (л. с.)	294 (400)
Коробка передач	
9 передач вперед, 1-назад	МЗКТ-65151
Сцепление	ЯМЗ-184
Максимальная скорость, км/ч	75
Внешний минимальный габаритный радиус поворота, м	11,5
Шины:	12.00R-20

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОГРУЗЧИКОВ ФИРМЫ DRESSTA (ATLAS COPCO)

ПДМ	ST710	ST1030	ST1030LP	ST14	ST1520	ST1520LP
						
Габариты выработки (рекомендуемые) ширина x высота	3,5 x 3,0	4,0 x 3,0	3,9 x 2,5	4,5 x 3,5	4,5 x 3,7	4,42 x 2,7
Грузоподъемность	6 500 кг	10 000 кг	10 000 кг	14 000 кг	15 000 кг	15 000 кг
Двигатель	Deutz Diesel BF6M1013FC-MVS, 200 л.с.	Cummins Diesel Engine QSL9 C250, 250 л.с.	Cummins Diesel Engine QSL9 C250, 250 л.с.	Cummins Diesel Engine QSM11, 335 л.с.	Detroit Diesel Engine DDEC Серия 60, 400 л.с.	Detroit Diesel Engine DDEC Серия 60, 400 л.с.
Тормоза	SAHR	SAHR	SAHR	SAHR	SAHR	SAHR
Рабочая масса (пустой)	18 200 кг	26 300 кг	26 300 кг	38 000 кг	41 300 кг	41 300 кг
Ширина по ковшу	2 040 мм	2 490 мм	2 490 мм	2 800 мм	2 920 мм	2 920 мм
Высота по козырьку	2 105 мм	2 355 мм	1 840 мм	2 550 мм	2 650 мм	2 301 мм
Высота подъема ковша	4 375 мм	5 060 мм	4 750 мм	5 930 мм	6 000 мм	6 000 мм
Скорость при транспортировке (уклон 15%)	5,8 км/ч	4,7 км/ч	4,7 км/ч	4,4 км/ч	4,7 км/ч	4,7 км/ч
Совместим с самосвалами	MT2010	MT2010, MT431B, MT436B	MT2010, MT431B, MT436B, MT436LP	MT436B, MT5020	MT436B, MT5020, MT6020	MT436B, MT436LP, MT5020, MT6020
Совместим с буровыми установками	Boomer 281	Boomer 281, Boomer 282	Boomer S1L	Boomer 281, Boomer 282	Boomer 282, Boomer M2	Boomer S1L

Списочное количество техники, работающие в данный момент на руднике Зармитан для погрузки и транспортировки руды до ГМЗ-4:

*Штольня «Капитальный»*

Автосамосвал марки **МЗКТ-65151** – 4 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 4 шт

*Шахта №10*

Автосамосвал марки **МЗКТ-65151** – 5 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 4 шт

*«НТС» (наклонно-транспортный съезд)*

Автосамосвал марки **МЗКТ-65151** – 8 шт

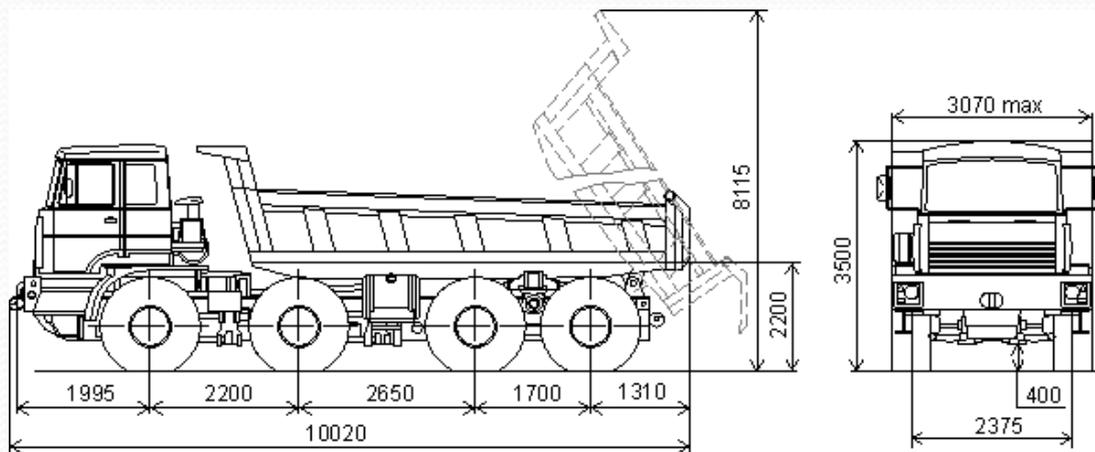
Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 6 шт

## 2.1 Предлагаемое оборудование

На сегодняшний день во всём мире стараются меньшими расходами транспортировать большое количество полезного ископаемого, для этого надо перейти на такой вид транспорта, которое будет самым экономически выгодным и уменьшающий себестоимость выпускаемой продукции. Именно поэтому в ведущих развитых странах больше переходят более экономичные виды транспорта.

В данной работе мы предлагаем 3 варианта транспортировки руды от рудника Зармитан до ГМЗ-4, которые считаем более экономичными со сравнением транспорта которое работает в данный момент на руднике Зармитан.

**Вариант №1:** применение автосамосвалов марки **МЗКТ-75165** с грузоподъемностью 50 т вместо автосамосвалов марки **МЗКТ-65151** с грузоподъемностью 25 т для транспортировки руды до ГМЗ-4. При этом уклоны и протяженности участков путей остаются те же, по которым движутся автосамосвалы в настоящее время.



# ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АВТОСАМОСВАЛА МЗКТ-75165

Технические характеристики	
Колесная формула	8x8
Управляемые колеса двух передних осей	
Количество мест в кабине (спальных)	2(2)
Масса перевозимого груза, кг	50000
Масса снаряженного автомобиля, кг	48000
Полная масса автомобиля, кг	90000
Допустимые осевые массы, кг: передние оси задней оси	2x11000 2x12500
Обогреваемая платформа, емкость платформы, м <sup>3</sup>	25, 27,5 28, 29
Двигатель дизельный	ЯМЗ 8424.10
Мощность, кВт (л. С.)	520(630)
Сцепление двухдисковое	ЯМЗ-151-10
Коробка передач 9 передач вперед, 1-назад	ЯМЗ-202-04
Максимальная скорость, км/ч	75
Внешний минимальный габаритный радиус поворота, м	15
Двухскоростная раздаточная коробка с блокируемым межтележечным дифференциалом	1:1/1:1,6

## Вариант №2

### Применение

комбинированного транспорта (автосамосвал марки **МЗКТ-65151** + конвейер) для транспортировки руды до ГМЗ-4. В этом варианте автосамосвалы транспортируют руду до дробильной установки по тем же автомобильным дорогам, которые имеются в данное время. В дробильной установке происходит измельчение полезного ископаемого и подача руды на конвейерную линию, которая транспортирует полезное ископаемое до ГМЗ-4. Трасса установки конвейерных линий намечена исходя из рельефа местности. При этом уклоны путей составляют в порядке от  $+2^{\circ}$  до  $+3^{\circ}$ .

## Вариант №3

### Применение конвейерного

транспорта вместо автосамосвалов марки **МЗКТ-65151** с грузоподъемностью 25 т для транспортировки руды до ГМЗ-4. Трасса установки конвейерных линий намечена исходя из рельефа местности. При этом уклоны путей составляют в порядке от  $+2^{\circ}$  до  $+3^{\circ}$ . В следующей главе приведены расчеты выше указанных вариантов.

## ГЛАВА 3. РАСЧЕТНАЯ ЧАСТЬ

*Вариант №1 (Применение автосамосвалов марки МЗКТ-75165 с грузоподъемностью 50 т)*

Перечень автосамосвалов и погрузочно-доставочных машин на руднике Зармитан полученные в результате расчетов:

### *Штольня «Капитальный»*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 2шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 2 шт

### *Шахта №10*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 2 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 2 шт

### *«НТС» (наклонно-транспортный съезд)*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 3 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 3 шт

*Вариант №2: применение комбинированного транспорта.  
(автосамосвал марки МЗКТ-65151 + конвейер)*

*Перечень автосамосвалов, погрузочно-доставочных машин и конвейерных установок на руднике Зармитан полученные в результате расчетов:*

Дробильная установка марки **ДШЗ-1300/350** – 1 шт.

*Штольня «Капитальный»*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 2шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 2 шт

*Шахта №10*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 2 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 2 шт

*«НТС» (наклонно-транспортный съезд)*

Автосамосвал марки **МЗКТ-75165** – 3 шт

Погрузочно-доставочная машина марки **DRESSTAL 534E** – 3 шт

## ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЛАГАЕМЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ УСТАНОВОК

Показатели	Магистральные конвейеры до ГМЗ - 4				
Обозначение конвейера	К1	К2	К3	К4	К5
<b>Производительность, (Т/ч)</b>	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Ширина ленты, (мм)</b>	600	600	600	600	600
<b>Скорость движения ленты, (м/с)</b>	2	2	2	2	2
<b>Длина конвейерной линии, (м)</b>	1000	800	1000	900	300
<b>Тип ленты</b>	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500
<b>Мощность привода, (кВт)</b>	75	75	75	75	75
<b>Угол установки конвейера</b>	+ 2 <sup>0</sup>	+ 3 <sup>0</sup>	+ 1,5 <sup>0</sup>	+ 2 <sup>0</sup>	+ 1 <sup>0</sup>

Дробильная установка марки **ДШЗ-1300/350** – 1 шт.

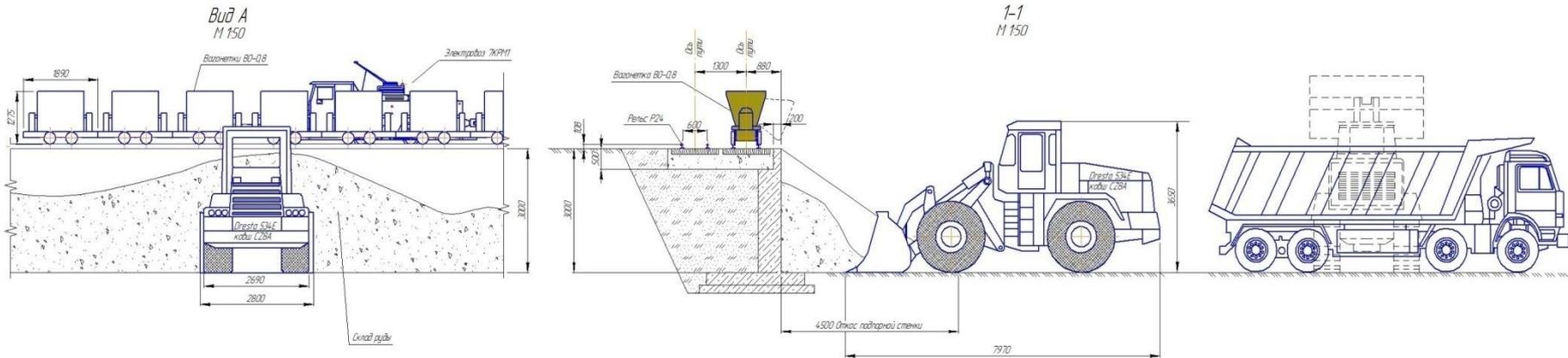
*Вариант №3: применение конвейерного транспорта вместо автосамосвалов марки МЗКТ-6515.*

Дробильная установка марки **BS 130B**– 3 шт.

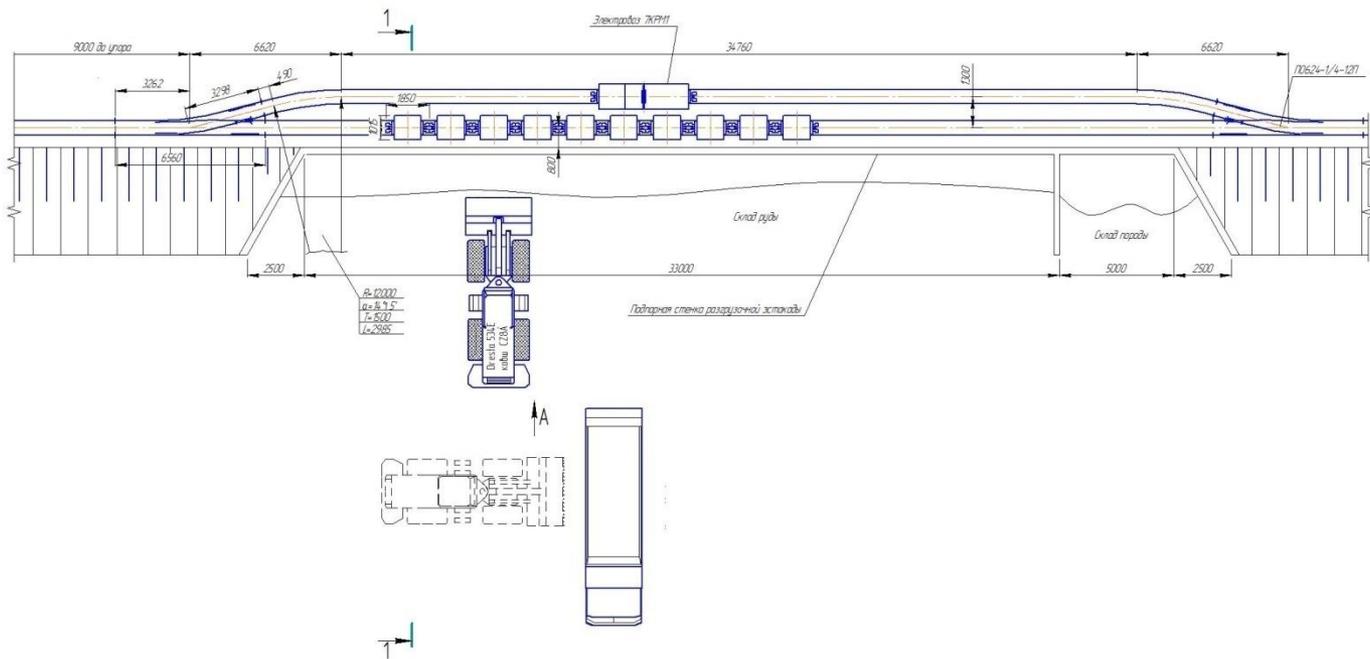
## ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЛАГАЕМЫХ КОНВЕЙЕРНЫХ УСТАНОВОК

Показатели	Забойные конвейеры от штольни «Капитальный»				Забойные конвейеры от шахты №10		Забойные конвейеры от «НТС»		Магистральные конвейеры до ГМЗ - 4					
	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	К8	К9	К10	К11	К14	К13	
<b>Обозначение конвейера</b>														
<b>Производительность, (т/ч)</b>	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Ширина ленты, (мм)</b>	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
<b>Скорость ленты, (м/с)</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Длина конвейерной линии, (м)</b>	1000	600	900	1000	600	400	600	400	1000	800	1000	900	300	
<b>Тип ленты</b>	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500	РТЛ - 1500
<b>Мощность привода, (кВт)</b>	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
<b>Угол установки конвейера</b>	+ 2°	+ 1,5°	+ 4°	+ 2°	+ 2°	+ 3°	+ 2°	+ 2°	+ 2°	+ 3°	+ 1,5°	+ 2°	+ 1°	

Погрузка руды с погрузчика на автосамосвал марки МЗКТ 65151 ( шахта №10 )

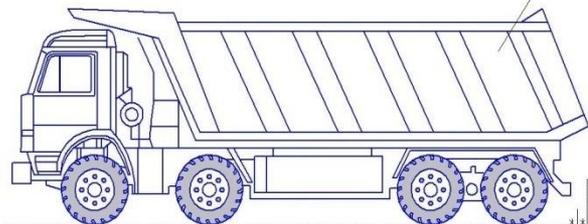


ПЛАН  
М 1:100

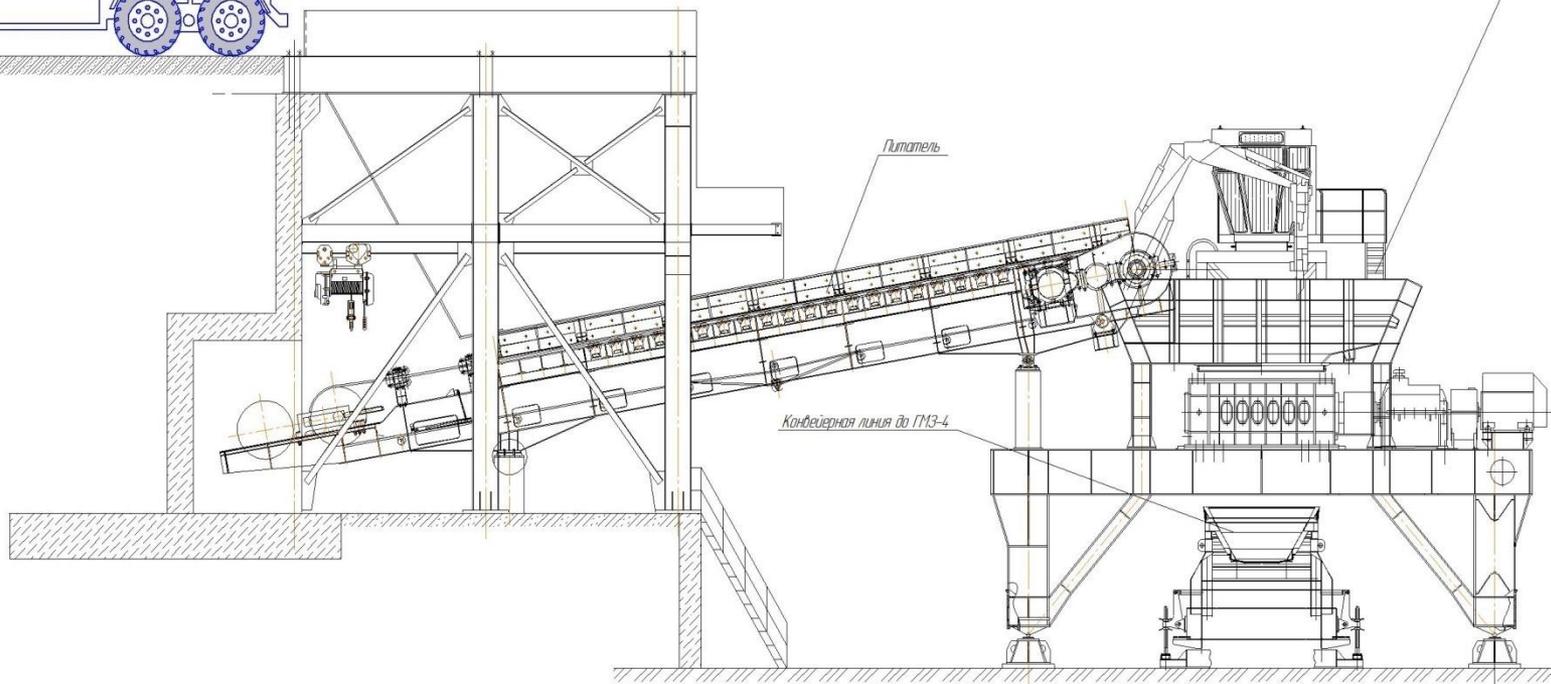


# Перегрузочный пункт с автомобиля на дробильную установку

Автосамосвал марки МЗКТ65151 (грузоподъемность 25 т)



Стационарная дробильная установка (ВР-1500/1250)







**Спасибо за  
внимание**