Открытые горные работы

Карьерный транспорт

Виды транспорта по назначению:

- Карьерный транспорт
- Цеховой транспорт
- Внешний транспорт

Цеховой транспорт

- предназначен для перемещения полезного ископаемого на дробильно-сортировочных и обогатительных фабриках

Внешний транспорт

- предназначен для перемещения полезного ископаемого после обогащения или со складов к местам потребления продукции.

Карьерный транспорт

- предназначен для перемещения горной массы (вскрыши и полезного ископаемого) от забоев до пунктов разгрузки

Карьерный транспорт

– виды промышленного транспорта, используемые для перемещения грузов на открытых горных работах

Виды карьерного транспорта:

- Железнодорожный транспорт
- Автомобильный транспорт
- Конвейерный транспорт
- Гидравлический транспорт
- Гравитационный транспорт

Автомобильный транспорт

– комплекс, объединяющий транспортные средства и вспомогательное оборудование, карьерные автодороги, средства технического обслуживания и ремонта машин

Автомобильный карьерный транспорт

– технологический процесс перемещения горной массы на открытых разработках с помощью автосамосвалов, тягачей с прицепами (полуприцепами), автопоездов

Подвижной состав

- автосамосвал
- полуприцеп
- автопоезд

Автосамосвал

- грузовой автомобиль с усиленным кузовом, опрокидывающимся для разгрузки

23
23

Основные характеристики

- грузоподъемность
- колесная формула (число колес×число ведущих колес)
- объем кузова
- минимальный радиус поворота;
- мощность двигателя
- габариты
- масса снаряженного автомобиля

Firm

44
44
L-1100
LeTourneau

le Firm

oreign Trade Firm

lavtoMAZ"

oses

75132

7555B

KOMATSU
150

Распространенные модели автосамосвалов

БелАЗ (549, 7512, 7519);
Юнит – Риг (М120, М200);
Комацу (НД 1200);
Юклид (R170);
Катерпиллер (Cat789);
Дрессер (830E)
Вабко

RH200
204
202

785B
785B
CATERPILLAR
785B
785B
325
CAT
CAT
5230
01

CATERPILLAR
777D
CAT
777D
CAT
5130B

CATERPILLAR
785C
785C

KOMATSU
H285S
2
HD1200
503

KOMATSU HD1200
505
505
505
505

131

Полуприцеп

– одно или двухосная повозка, буксируемая седельным тягачом с помощью опорно-сцепного устройства и предающая на него часть своего веса. Полуприцепы могут быть с задней, боковой и донной разгрузкой.

Марки полуприцепов

БелАЗ 540В-5271
БелАЗ 548В-5272
БелАЗ 549В-5275

Автопоезд

- автомобиль с одним или несколькими прицепами, присоединяемыми тягово-сцепными или опорно-седельными устройствами и имеющими общие с автомобилем тормозную систему и электрооборудование

Марки автопоездов

Марка автопоезда	Грузо-подъем-ность, т	Вмести-мость, м3
БелАЗ 7425-9490	65	59
БелАЗ 7420-9590	120	112,5
Автосамосвал		
БелАЗ - 7512	120	47

Дизель-троллейвоз

- грузовое транспортное средство (самосвал) на пневмоколесном ходу с двойным питанием (основная тяга от электрических двигателей получающих питание от контактной сети , вспомогательная от собственного агрегата дизель-генератора)

260
221

Существующие модели дизель-троллейвозов

БелАЗ (120 т)

Юнит – Риг (154 т)

Комацу (120 т)

Вабко (154 т)

Преимущества автомобильного транспорта

- автономность, т.е. независимость от внешних источников питания энергией (особенно в период строительства карьера);
- мобильность, что позволяет использовать автотранспорт в сложных условиях залегания;
- возможность транспортирования горных пород с самыми различными физико-механическими свойствами;

Преимущества автомобильного транспорта

- сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности двигаться по относительно крутым подъемам автодорог;
- упрощение процесса отвалообразования

Недостатки автомобильного транспорта

- значительная зависимость от состояния автодорог и климатических условий;
- загрязнение карьера отработанными газами;
- высокая стоимость большегрузных автосамосвалов;

Недостатки автомобильного транспорта

- относительно высокие энергоемкость и эксплуатационные затраты;
- резкое снижение эффективности при увеличении расстояния транспортирования

Область применения

Грузооборот 15-20 млн.т., при расстоянии транспортирования 3-5 км

Грузооборот 60-80 млн.т/год, при использовании самосвалов грузоподъемностью 75-180 т и более

Рациональные параметры использования

- Расстояние транспортирования не более 3-4 км.
- Уклон автодорог не более 4-5^0 (80-100$^0/_{00}$).
- Радиус поворота на дорогах 40-50 м (минимальный 15-25м)

Автодороги

По характеру перевозок:

- технологические
- хозяйственные

По местоположению:

- в капитальных траншеях
- на съездах
- на отвалах
- в забоях

Автодороги

По условиям эксплуатации:

- постоянные
- временные

По конструкции:

- без покрытия
- с покрытием

Виды покрытий

- Цементобетонное
- Асфальтобетонное
- Черношебеночное
- Черногравийное
- Щебеночное
- Гравийное
- Из укрепленного грунта с поверхностной обработкой

Виды покрытий

Объем перевозок млн. т в год	Тип покрытия
более 10	цементобетонное, асфальтобетонное
2 - 10	черношебеночное, черногравийное
0,5 - 2	щебеночное, гравийное
менее 0,5	Грунтовое, дробленые скальные вскрышные породы

Технологические качества дорог характеризуются:

- Расчетной скоростью движения (скорость на которую рассчитываются элементы трассы и конструкции автодорожных сооружений)
- Расчетной массой и габаритами подвижного состава
- Проезжаемостью (возможность движения с заданной скоростью в различные периоды года)

- Грузонапряженностью (количеством груза в тоннах перевозимого по участку дороги в единицу времени)
- Интенсивностью движения (количество транспортных средств, проходящих через данное сечение дороги в единицу времени)
- Транспортной работой (произведение массы перевозимого груза на дальность перевозок)

Поперечный профиль автодороги

- земляное полотно (подстилающий слой)
- проезжая часть (дорожное покрытие)
- обочина
- водоотливное сооружение
- ограждение
- основание

Рекомендуемая ширина проезжей части

Грузоподъемность, т	27-30	40-42	75-80	110-120	170-180
Одностороннее	5,5-6	6-6,5	7-7,5	8-8,5	10-11
Двустороннее	12-14	13-15	16-20	19-21	23-27

Организация работы карьерного автотранспорта

Классификация схем по:

- организации движения на уступе
- организации движения в забое
- направлению движения экскаватора и порожних машин
- типу забоя
- типу заходки
- ширине рабочей площадки

Организация движения на уступе

- одностороннее
- встречное (двустороннее)

Организация движения в забое

- сквозное
- петлевое
- тупиковое

Направление движения экскаватора и порожних машин

- попутное
- непопутное

Производительность автотранспорта