

МИНИСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний гірничий університет

Кафедра техніки розвідки
родовищ корисних копалин

Доц.ВИРВІНСЬКИЙ П.П.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо самостійного опрацювання фахової літератури
по дисципліні “ТРАНСПОРТ ПРИ ГЕОЛОГОРОЗВІДУВАЛЬНИХ
РОБОТАХ”
для студентів спеціальності 7.090306 “БУРИННЯ”
очної і заочної форм навчання

Дніпропетровськ
2008

Введение

При поисках и разведке месторождений полезных ископаемых в обжитых районах, связанных постоянными транспортными коммуникациями с промышленными центрами транспортной проблемы у геологоразведчиков не существует. Наибольшее количество грузов доставляется к месту производства работ и вывозится по железным дорогам, водным путем или автотранспортом.

Однако, при осуществлении работ в районах с очень слабо развитой сетью транспортных коммуникаций, перевозка грузов и людей может превратиться в сложную проблему

Подъездные пути геологоразведочных организаций характеризуются относительно малым сроком эксплуатации при перевозке по ним небольшого количества грузов. В одних случаях грузами являются оборудование и технологические материалы, в других – топливо и энергетические установки, в третьих – строительные материалы, бытовые грузы, продовольствие, иногда питьевая и техническая вода.

Перечисленные грузы могут перевозиться круглосуточно в течение всего периода производства работ. Чаще основная перевозка грузов приурочивается к наиболее благоприятному для условий эксплуатации транспорта времени года. [

Необходимо изучить:

В условиях полного бездорожья для снижения транспортных расходов целесообразно досрочно завозить грузы с использованием зимних путей, а в весенний паводок – водных путей сообщения.

Удаленность и труднодоступность районов ведения геологоразведочных работ, сезонный характер их, в некоторых случаях возможность кратковременной эксплуатации транспортных средств и недостаточная энерговооруженность – все эти обстоятельства определяют исключительно важное значение транспорта в процессе поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СВОРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТА УКРАИНЫ (снг)

- роль транспорта в народном хозяйстве [1, стр. 3 - 5];
- транспортная система СНГ [1, стр. 5 - 10];
- значение транспорта при геологоразведочных работах [1, стр. 11 - 12];
- виды транспорта при разведке месторождений [1, стр. 12 - 14].

Контрольные вопросы:

1. Что включает транспорт общего пользования?
2. Дать характеристику транспорта не общего пользования.
3. Какие виды транспорта имеются на Украине?
4. Специфика грузоперевозок при геологоразведочных работах.

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ

Железные дороги выполняют наибольшую часть грузооборота и пассажирских перевозок. Геологоразведочные организации пользуются железнодорожным транспортом для перевозки геологоразведочного оборудования, инструмента, горюче – смазочных и других материалов.

Кроме ширококолейных дорог имеются узкоколейные, находящиеся в ведении Министерства путей сообщения или принадлежащие промышленным предприятиям. В некоторых странах СНГ при геологоразведочных работах используются узкоколейные железные дороги (УЖД) для внешних перевозок, поскольку размеры грузопотока ограничены, трассы обычно сложные, а районы работ труднодоступны. Очень часто геологоразведочными организациями эксплуатируются УЖД сооруженные при лесо – и торфоразработках, а также горнодобывающими предприятиями. При проведении горноразведочных выработок строятся УЖД для транспортирования породы. Наиболее широко применяются УЖД с шириной колеи 750 мм.

Для освоения материала этой главы курса необходимо изучить:

- характеристику подвижного состава железнодорожного транспорта [1, стр. 14 - 17];
- габариты подвижного состава УЖД [1, стр. 18 - 19];
- локомотивы [1, стр. 19 - 25];
- вагоны [1, стр. 25 - 33];
- УЖД [1, стр. 33 - 42];
- Временные УЖД [1, стр. 42 - 45];
- использование рудничных локомотивов и вагонеток в геологоразведочных организациях [1, стр. 45 - 49].

Контрольные вопросы :

1. Какие требования предъявляются к подвижному составу?
2. Дать определение габарита приближения строений УЖД.
3. Дать определение габарита подвижного состава УЖД.
4. Как подразделяются локомотивы по типу первичного двигателя?
5. Особенности узкоколейных локомотивов.

6. Какие типы универсальных вагонов МПС Вы знаете?
7. Специальные вагоны МПС.
8. Специальные вагоны промышленного транспорта.
9. Что такое коэффициент использования грузоподъемности вагона?
10. Что такое удельный объем и удельная площадь вагонов?
11. Вагонный парк УЖД.
12. Какова ширина колеи УЖД?
13. Общие требования к УЖД.
14. Устройство земляного полотна УЖД.
15. Типы профилей насыпи земляного полотна УЖД, материал.
16. Балластный слой УЖД, материал, требования.
17. Шпалы и рельсы УЖД.
18. Особенности устройства временных УЖД.
19. Типы рудничных локомотивов.
20. Типы грузовых вагонеток.
21. Требования к оборудованию пассажирских вагонеток.

2. АВТОМОБИЛЬНЫЙ И ТРАКТОРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Использование автомобильного транспорта ускоряет доставку грузов. На расстояние до 200 км груз доставляется автомобилями в среднем в 12 раз быстрее, чем по железной дороге при подвозе к станциям и вывозе груза автотранспортными средствами, или в 5 раз быстрее по сравнению с прямой железнодорожной перевозкой, а на расстояние до 500 км соответственно в 7 и 3 раза быстрее.

Область применения тракторов в геологоразведочных организациях ограничивается, в основном, внутренними перевозками. В большинстве геологоразведочных организаций автомобили и тракторы – основное транспортное средство для перевозки грузов и людей по внешним и внутренним транспортным связям. Доля автомобильного транспорта в общем объеме перевозок этих организаций превышает 90%. Широкая область применения автотракторного транспорта при геологоразведочных работах объясняется тем, что эксплуатация его осуществляется при относительно простых путевых сооружениях.

Выпускаемое самоходное технологическое оборудование для геологоразведочной службы также способствует широкому применению автотракторного транспорта при поисках и разведке МПИ.

В качестве транспортных машин для грузовых и пассажирских перевозок в условиях геологоразведочных организаций используются автомобили, тракторы, гусеничные транспортеры – тягачи (вездеходы), иногда аэросани.

По третьему разделу необходимо изучить:

- типы автомобилей [1, стр. 51 - 60];
- аэросани [1, стр. 60];
- характеристику тракторов [1, стр. 61 - 62];
- гусеничные транспортеры – тягачи [1, стр. 62 - 65];
- прицепы [1, стр. 65 - 68];
- специальные транспортные средства [1, стр. 69 - 72];
- техника безопасности при автотракторных перевозках [1, стр. 72 - 74];
- выбор транспортных средств и расчет стоимости перевозок [4, стр. 41 - 43].

Контрольные вопросы:

1. Типы автомобилей по назначению.
2. Типы специальных автомобилей.
3. Конструкции аэросаней, характеристика.
4. Быстроходные гусеничные тягачи, назначение, характеристика.
5. Гусеничные транспортеры – снегоболотоходы, назначение, характеристика.
6. Типы прицепов общего назначения.
7. Назначение подкатных тележек.
8. Особенности устройства тракторных прицепов.
9. Типы мотонарт, устройство, назначение.
10. Характеристика СВП.
11. Характеристика НТ СВП.
12. Основные правила техники безопасности при перевозках и погрузочно – разгрузочных работах.

3. АВТОТРАКТОРНЫЕ ДОРОГИ

Для перевозки грузов геологоразведочными организациями используются имеющиеся дороги государственного и местного значения, а также сооружаются временные дороги.

При производстве геологоразведочных работ практически к базе каждой геологоразведочной экспедиции и партии, а также к участкам производства работ прокладываются подъездные пути для автотракторного транспорта. Протяженность этих путей различная – от сотен метров до десятков километров. Строятся обычно временные автомобильные или тракторные дороги облегченного типа.

В одних случаях прокладка таких дорог очень проста, в других – на дорожные работы затрачивается много труда, времени и средств. Сооружение временной дороги, например в болотистой местности, - очень

сложный процесс, от тщательности выполнения которого зависит надежность транспортной связи.

Необходимо изучить:

- эксплуатационные качества грунтовых дорог [1, стр. 74 - 80];
- свойства основных грунтов [1, стр. 80 – 83; 2, стр. 20 – 32; 4, стр. 3 - 6];
- строительство временных дорог [1, стр. 83 – 99; 2, стр. 80 – 123; 4, стр. 6 - 9];
- автотракторные дороги районов холодного климата [1, стр. 99 – 112; 4, стр. 9 - 13];
- дороги в горах [1, стр. 112 – 116; 4, стр. 13 - 19];
- дороги на засоленных грунтах [1, стр. 116 - 119];
- дороги в песках и на такырах [1, стр. 119 - 121];
- переправы через водные преграды [1, стр. 122 – 133; 2, стр. 124 – 133; 4, стр. 19 - 23];
- водопропускные сооружения [1, стр. 133 – 138; 2, стр. 124 – 133; 4, стр. 29 - 33].

Контрольные вопросы

1. Основные типы почв территории СНГ.
2. Проезжаемость грунтовых дорог в основных почвенных зонах.
3. Проезжаемость грунтовых дорог в различные периоды года.
4. Классификация грунтов.
5. Свойства основных грунтов.
6. Подготовительные работы строительства временных дорог.
7. Что такое коэффициент развития трассы?
8. Способы разбивки криволинейных участков трассы.
9. Способы валки леса и корчевки пней.
10. Поперечные профили земляного полотна автотракторных дорог.
11. Схема разбивки насыпей и выемок.
12. Как определить производительность бульдозера?
13. Конструктивные слои дорожных одежд автомобильных дорог.
14. Типы дорожных одежд.
15. Поперечные профили дорожных одежд.
16. Последовательность операций по устройству дорожного покрытия.
17. Устройство снежно – ледяных дорог.
18. Прочность и несущая способность зимних дорог на болотах.
19. Устройство дорог на многолетнемерзлых грунтах.
20. Поперечные профили дорог на болотах различного типа.
21. Расчет дороги на болотах первого и второго типов.
22. Расчет дороги на болотах третьего типа.

- 23.Порядок выбора трассы дороги в горах.
- 24.Порядок построения трассы дороги в горах.
- 25.Поперечные профили дорог в горах.
- 26.Поперечные профили земляного полотна на засоленных грунтах.
- 27.Основные правила выбора трассы в песках.
- 28."Незаносимые" профили дороги в песках.
- 29.Ледяные переправы через водные преграды.
- 30.Как определить несущую способность льда?
- 31.Конструкции съездов на лед.
- 32.Конструкции опор временных мостов.
- 33.К чему сводится расчет временных мостов?
- 34.Расчет ливневого и паводкового стоков.
- 35.Режимы протекания воды в трубах.
- 36.Как рассчитать водопрпускную способность труб?

5.РЕЧНОЙ ТРАНСПОРТ

Украина располагает хорошо развитым речным транспортом. Судоходные реки, многочисленные озера и крупные водохранилища образуют разветвленную сеть внутренних водных путей, по которым ежегодно перевозятся народнохозяйственные грузы.

Перевозка грузов и людей при проведении геологоразведочных работ может осуществляться речным транспортом, что позволит уменьшить объемы строительства подъездных путей.

Необходимо изучить:

- водные транспортные средства [1, стр. 138 - 142];
- техника безопасности на водном транспорте [1, стр. 142 - 143].

Контрольные вопросы:

1. Типы судов, применяемых для водных транспортных перевозок.
2. Типы судов, применяемых на мелководных водоемах.
3. Правила перевозки людей и грузов по водным магистралям.

5. ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ

Необходимо изучить:

- характеристика воздушных транспортных средств [1, стр. 144 – 148; 4, стр. 33 - 37];
- сооружение временных аэродромов [1, стр. 148 - 152];
- сооружение вертодромов [1, стр. 152 - 154].

Контрольные вопросы:

1. Какие типы воздушных транспортных средств используются для перевозки грузов и людей геологоразведочными организациями?
2. Как рассчитать коммерческую загрузку вертолета?
3. Общее устройство временного аэродрома.
4. Что включает оборудование временного аэродрома?
5. Схема временного аэродрома.
6. Как определить необходимую толщину льда на водоемах для посадки самолетов?
7. Основные элементы вертодрома.
8. Размеры участков для приземления вертолетов.

6. ПОДВЕСНЫЕ КАНАТНЫЕ ДОРОГИ

Подвесные канатные дороги служат транспортным средством локального значения, длина их обычно ограничивается двумя-тремя километрами.

В качестве полотна для таких дорог используют подвешенный на опорах канат, называемый несущим или рельсовым канатом, по которому перемещается вагон. Прокладка канат обходится значительно дешевле и выполняется во много раз быстрее, чем строительство временной авто-тракторной дороги, особенно при горном рельефе, в пересеченной или заболоченной местности. К тому же ПКД может преодолеть любые подъемы и, следовательно, ее трасса пройдет по кратчайшему пути. Она работает бесперебойно практически при любой погоде: в условиях снежных заносов, при завалах и обвалах.

Еще в глубокой древности для переправы через реки и ущелья применяли примитивные канатные дороги. Находясь в подвешенной корзине, человек двигался, перебирая вдоль каната руками.

Эксплуатация подвесных дорог в условиях высокогорья при производстве геологоразведочных работ показывает, что перевозка грузов по подвесным дорогам облегченного типа рациональней даже по сравнению с вьючным транспортом. Строительство подвесных дорог по сравнению с автотракторными обходится дешевле и стоятся они быстрее, что имеет исключительно большое значение для ускорения темпов геологоразведочных работ.

Необходимо изучить:

- типы подвесных канатных дорог [1, стр. 156-159];
- переносные дороги [1, стр. 159-160];
- расчет канатной дороги [1, стр. 161-162; 4, стр. 36-4];

Контрольные вопросы

1. Как подразделяется ПКД по назначению, по количеству канатов, по виду движения вагонов?
2. Нарисуйте схему двухканатной маятниковой ПКД.
3. Схема одноканатной маятниковой ПКД.
4. Дайте характеристику переносных ПКД.
5. Как определить грузоподъемность ПКД?
6. К чему сводится расчет ПКД?

8. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

При транспортировке грузов в геологоразведочных организациях приходится преодолевать один из самых трудоемких видов вспомогательных работ – погрузку грузов на подвижной состав, а при завершении перевозки – разгрузку.

Нередко на всем пути перевозки грузов в транспортном процессе участвует не один, а несколько видов транспорта. В этих случаях, когда на перевалочных пунктах происходит замена подвижного состава, приходится заниматься его перегрузкой.

Таким образом, погрузочно-разгрузочные операции – необходимый и неотъемлемый элемент транспортного процесса.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ широко применяется в геологоразведочных организациях.

Механизация этих работ увеличивает производительность транспортных операций, снижает их стоимость и обеспечивает высокую безопасность работ и сохранность транспортируемого грузов.

Необходимо изучить:

- погрузка навалочных грузов [1, стр. 163-164];
- погрузочно-разгрузочные работы при перевозках тяжеловесных крупногабаритных и длинномерных грузов [1, стр. 164-171];
- организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ при перевозках мелкоштучных грузов [1, стр. 171-172];
- склады и погрузочные площадки [1, стр. 172-173];
- техника безопасности при погрузочно-разгрузочных работах [1, стр. 174-175].

Контрольные вопросы:

1. Погрузку каких грузов можно производить вилочными погрузчиками?
2. Механизация погрузочно-разгрузочных работ при перевозке цемента.
3. Какие типы кранов применяются для погрузочно-разгрузочных работ?
4. Погрузку каких грузов можно производить кранами?
5. Автомобили-самопогрузчики. Устройство, область применения.
6. Какие средства механизации применяются при погрузке и разгрузке мелкоштучных грузов?
7. Требования к сооружению различных типов хранилищ нефтепродуктов.
8. Требования к устройству хранилищ взрывчатых веществ.
9. На какие категории подразделяются грузы по массе?
10. Как подразделяются грузы по степени опасности транспортных операций?

9. ТРАНСПОРТ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В настоящее время имеет место глобальная проблема, которая сводится к отысканию оптимального взаимодействия между природой и обществом, поскольку в последние десятилетия наметились существенные изменения состояния биосферы под влиянием деятельности человека (Чернобыль, озоновые «дыры» и др.).

Все осуществляемые сейчас меры по охране природы следует рассматривать лишь как первый шаг на пути к оздоровлению биосферы Земли.

Необходимо изучить:

- виды и источники загрязнения окружающей среды [1, стр. 177-179];
- ресурсы суши и влияние на нее транспорта [1, стр. 179-180];
- нарушения земной поверхности [1, стр. 180-183];
- влияние транспорта на гидросферу [1, стр. 183-184];
- влияние транспорта на атмосферу [1, стр. 184-186].

Контрольные вопросы:

1. Какие загрязняющие вещества поступают в биосферу в процессе транспортировки грузов?
2. Какие загрязняющие вещества поступают в биосферу в результате транспортного строительства и эксплуатации транспортных предприятий?

3. Что выделяется в атмосферу при сжигании различных видов топлива?
4. Что такое «парниковый эффект» и что является причиной его возникновения?
5. Как влияет «шумовое» загрязнение на людей?
6. Какие изменения земельных участков происходят при сооружении автодорог?
7. Чем загрязняется вода от транспортных предприятий и транспортных средств?

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Транспорт при геологоразведочных работах: Учеб. пособие/ П.П.Вырвинский. – К.: УМК ВО, 1988. – 190 с.
2. Вейцман М.И., Егзов В.П. Краткий справочник строителя автомобильных дорог. – 3-е изд., перераб и доп. – М.: Транспорт, 1979. – 248 с.
3. Козорезов А.А., Веляр С.П. Организация транспортного обслуживания и строительства нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 1990. – 250 с.
4. Інструкція до лабораторних робіт з дисципліни “Транспорт на геологорозвідувальних роботах” для студ спец. 7.090306/ Упорядн.: П.П.Вирвінський, Ю.Л.Кузін, - Дніпропетровськ: НГА України, 2000. – 51 с.

Дополнительная

1. Агейкин Я.С. Вездеходные колесные и комбинированные движители. – М.: Машиностроение, 1972.
2. Геллаболкин Р.К., Купцов В.М. Эксплуатация автомобилей и гусеничных транспортеров. – М.: Транспорт, 1975.
3. Бирюлин В.И. и др. Вертолеты в народном хозяйстве. – М.: Транспорт, 1969.
4. Белкин А.С. Справочник по мотовозам, автодрезинам и мотодрезинам. – М.: Трансжелдориздат, 1969.
5. Бабков В.Ф. Автомобильные дороги: Учеб. для ВУЗов. – М.: Транспорт, 1983.
6. Барамидзе К.М. Канатные дороги. – М.: Знание, 1970.
7. Водопропускные трубы под насыпями/ Е.А.Артамонов и др./ Под ред. О.А.Яновского. – М.: Транспорт, 1982.

8. Гусеничные транспортеры-тягачи/ Под ред. В.Ф.Платонова. – М.: Машиностроение, 1978.
9. Дегтерев Г.Н. Организация и механизация погрузочно-разгрузочных работ на автомобильном транспорте: Учеб. пособие, - М.: Транспорт, 1980.
10. Матюнин И.Е. Подвижной состав промышленного транспорта: Учеб. пособие. Минск: Высшейш. шк., 1982.
11. Подвесные канатные дороги/ М.Б.Беркман. – М.,: Машиностроение, 1984.
12. Совко Н.Ф. Расчет и конструирование зимних автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1969.
13. Строительство дорог на засоленных грунтах и подвижных песках/ В.М.Безрук и др. – М.,: Автотранспорт, 1963.
14. Строительство автомобильных дорог через болото/ И.Е.Евгеньев. – М.: Транспорт, 1968.
15. Чумаков И.Д. Механизация транспортировки грузов и использование энергии рек при разведке полезных ископаемых в высокогорных условиях. М.: Госгеолтехиздат, 1956.