Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Республики Саха (Якутия) «Алданский политехнический техникум»

Контрольная работа

для студентов заочного отделения

по учебной дисциплине

МДК.01.02Технология добычи полезных ископаемых открытым способом

Специальности: 21.02.15Открытые горные работы

Алдан

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов заочного обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования   
  
Методические рекомендации рассмотрены на заседании  
  
ПЦК профессиональных дисциплин  
  
Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_» июня 20 г  
  
  
Председатель предметно цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Программа, контрольные задания и методические указания учебной дисциплины «МДК.01.02 Технология добычи полезных ископаемых открытым способом» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности: 21.02.15 Открытые горные работы

В результате изучения дисциплины **студент должен:**  
**знать:** сущность открытых горных работ; элементы карьера и уступ; классификацию горных выработок; классификацию и условия применения экскаваторов, буровых станков, карьерного транспорта, выемочно-транспортирующих машин; производственную программу и производственную мощность организации; геологические карты и разрезы; документы геологической службы; горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок ее оформления, согласования и утверждения; маркшейдерские планы горных выработок; требования нормативных документов к содержанию и оформлению технической документации на ведение горных и взрывных работ; системы разработки и схемы вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях; технологию и организацию: ведения вскрышных и добычных работ, определение их основных параметров; отвалообразования пустых пород и складирования полезного ископаемого, определение их основных параметров; ведения буровых и взрывных работ, определение их основных параметров; типовые технологические схемы открытой разработки месторождений полезных ископаемых, нормативные и методические материалы по технологии ведения горных работ; особенности применения программных продуктов в зависимости от вида горнотехнической документации: текстовые документы, схемы, чертежи.  
**уметь:** определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования; направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения; определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка, отработанные и планируемые к отработке объемы горной массы; рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши; рассчитывать производительность горных машин и оборудования; составлять перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке; оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов.

**Обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1. Планировать ведение горных работ и оформлять техническую документацию.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение горных работ на участке.

ПК 1.3. Организовывать и контролировать ведение взрывных работ на участке.

ПК 1.4. Обеспечивать выполнение плановых показателей.

**Контрольная работа по дисциплине**

**«Технология добычи полезных ископаемых открытым способом».**

**1 вариант**

1.Качество полезных ископаемых, запасы и потери при разработке.

2.Схемы капитальных траншей.

3. Расчетно-графическая работа.

**2 вариант**

1. Устойчивость откосов горных выработок.

2. Классификация залежей по углу падения тел.

3. Расчетно-графическая работа.

**3 вариант**

1. Открытый способ добычи полезных ископаемых, сущность, преимущества и не-

достатки, область применения.

2. Способы разрушения горных пород при подготовке к выемке.

3. Расчетно-графическая работа.

**4 вариант**

1. Режим горных работ.

2. Забой, типы заходок, фронт работ на уступе.

3. Расчетно-графическая работа.

**5 вариант**

1. Средний, контурный, слоевой, граничный, текущий коэффициент вскрыши.

2. Способы проведения капитальных траншей.

3. Расчетно-графическая работа.

**6 вариант**

1. Карьерные грузопотоки, общее представление о структурах комплексной меха-

низации открытых горных работ.

2. Гидравлический способ разрушения пород и область его применения

3. Расчетно-графическая работа.

**7 вариант**

1. Классификация залежей по положению относительно земной поверхности.

2.Производительность экскаваторов.

3. Расчетно-графическая работа.

**8 вариант**

1. Общее представление о системах открытых горных работ.

2. Классификация залежей по строению тел.

3. Расчетно-графическая работа.

**9 вариант**

1. Классификация залежей по строению тел.

2. Специфика условий применения, общая характеристика и показатели работы

карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта и область его

применения.

3.Расчетно-графическая работа.

**10 вариант**

1. Основные методы БВР.

2. Забои, основные типы.

3. Расчетно-графическая работа.

**11 вариант**

1. Классификация залежей по форме тел.

2. Конвейерный транспорт на карьерах.

3. Расчетно-графическая работа.

**12 вариант**

1. Способы отвалообразования.

2. Классификация залежей по мощности тел.

3. Расчетно-графическая работа.

**13 вариант**

1. Карьерное погрузочное оборудование

2.Селективная и валовая выемка пород.

3. Расчетно-графическая работа.

**14 вариант**

1. Основные технологические процессы в карьере.

2. Конструкции скважинных зарядов ВВ, причины и способы рассредоточения, по-

рядок взрывания скважинных зарядов.

3. Расчетно-графическая работа.

**15 вариант**

1.Основные виды и типы выемочно-погрузочного оборудования и область его при-

менения. Классификация экскаваторов.

2. Первичное и вторичное дробление пород, методы вторичного дробления.

3. Расчетно-графическая работа.

**16 вариант**

1.Понятие о карьерном поле, горном и земельном отводах.

2. Организация работы карьерного автотранспорта.

3. Расчетно-графическая работа.

**17 вариант**

1. Конструкция рабочих и нерабочих бортов карьеров, откосов отвалов, их элемен-

ты, параметры.

2. Подготовка поверхности месторождений, осушение месторождений.

3. Расчетно-графическая работа.

**18 вариант**

1. Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее, их элементы

2. Виды и типы оборудования для отвалообразования пород.

3. Расчетно-графическая работа.

**19 вариант**

1. Виды вскрытия месторождения.

2. Основные технологические показатели эффективности БВР.

3. Расчетно-графическая работа.

**20 вариант**

1. Специфика условий применения, общая характеристика и показатели работы

карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта и область его

применения

2.Карьерные грузопотоки, общее представление о структурах комплексной меха-

низации открытых горных работ

3. Расчетно-графическая работа.

**Расчетно-графическая работа.**

Тема: Расчет трассы капитальных траншей

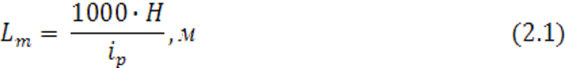
1. Глубина карьера:

Н = Нв + Нп , м

где Нв – мощность вскрыши (наносов), м;

Нп – мощность залежи, м;

2. Теоретическая длина трассы выражается формулой:



где H – глубина карьера, м; ip – руководящий подъем, ‰

3. Действительная длина системы наклонных капитальных траншей определяется:

где kуд = 1,1 – коэффициент удлинения трассы траншеи

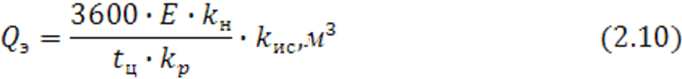


4. Определяем длину капитальной траншеи по вскрыше:



где Нт – глубина траншеи, принимаем по мощности наносов 20 метров.

5. Эксплуатационная производительность экскаватора:



где Е – геометрическая емкость ковша экскаватора, м3;

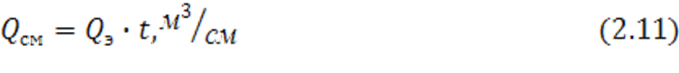
kн – коэффициент наполнения ковша экскаватора; (1.2-2.5)

kр – коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора; (1.1-1.5)

tц – техническая продолжительность цикла, с; (25-40)

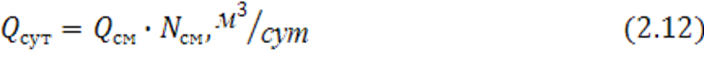
kис – коэффициент использования экскаватора на чистой работе. (1.2-2.6)

6. Сменная эксплуатационная производительность:

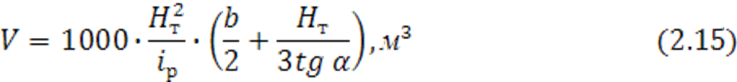


где t – продолжительность смены, час.

7. Суточная эксплуатационная производительность:



где Nсм – число смен работы экскаватора в сутки.

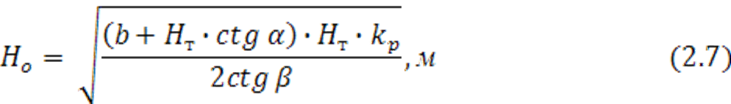
8. Объем капитальной траншеи простой формы:

где b – ширина траншеи понизу, м; α – угол откоса бортов траншеи, град.

9. Сечение траншеи:



10. Высота отвала при бестранспортной проходки:



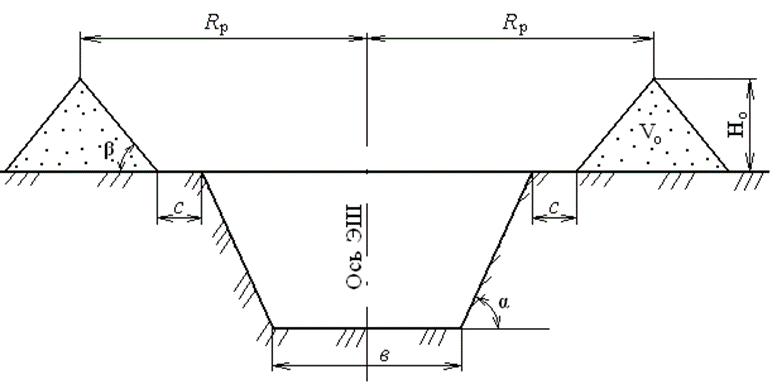
11. Срок проходки траншей:

где V – объем траншеи, м3;

Qсут – суточная производительность экскаватора, м3/сут.

Т=V/Q\_сут , дней

Способы проведения траншеи разнообразны и зависят главным образом от свойств пород, способа перемещения породы в отвал, типа, параметров проходческого оборудования, формы. Основным признаком, определяющим эффективность принятого способа проведения траншей, является способ перемещения породы в отвал.



**Классификация способов вскрытия**

Большая роль в создании теоретических основ вскрытия карьерных полей принадлежит проф. Е.Ф.Шешко.  
  
Таблица 8.1 – Классификация способов вскрытия

|  |  |
| --- | --- |
| Способ вскрытия | Сущность способа вскрытия |
| I. Отдельными траншеями | Каждый уступ вскрыт независимой траншеей |
| II. Групповыми траншеями | Группы уступов вскрыты независимыми траншеями. Разные группы уступов вскрыты независимо друг от друга. |
| III. Общими траншеями | Все уступы вскрыты общей траншеей |
| IV. Парными траншеями | Каждый уступ, группа уступов или все уступы вскрыты двумя траншеями (или отдельными, или групповыми, или общими) |
| V. Бестраншейное вскрытие | Уступы вскрыты без проведения капитальных траншей |
| VI. Подземными выработками | Уступы вскрыты подземными выработками |
| VII. Комбинированное вскрытие | Уступы вскрыты двумя или несколькими способами |

Капитальные горные выработки могут предназначаться для перемещения транспортных средств одновременно с грузом и без груза, только с грузом, только без груза. Фактическому назначению выработки должны соответствовать размеры ее поперечного сечения и продольный уклон.  
Рост числа уступов карьера с увеличением его глубины ведет к возрастанию числа капитальных траншей и их объема.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Нв | Нn | ip | E | b |
| 1 | 10 | 18 | 30 | 12 | 30 |
| 2 | 12 | 20 | 20 | 15 | 25 |
| 3 | 13 | 25 | 25 | 20 | 20 |
| 4 | 15 | 24 | 24 | 10 | 15 |
| 5 | 17 | 19 | 31 | 5 | 22 |
| 6 | 22 | 18 | 32 | 10 | 28 |
| 7 | 18 | 17 | 33 | 14 | 31 |
| 8 | 20 | 19 | 28 | 22 | 32 |
| 9 | 25 | 17 | 35 | 25 | 27 |
| 10 | 24 | 22 | 34 | 26 | 26 |
| 11 | 19 | 18 | 29 | 30 | 18 |
| 12 | 18 | 20 | 20 | 12 | 36 |
| 13 | 17 | 25 | 25 | 12 | 35 |
| 14 | 19 | 24 | 24 | 15 | 34 |
| 15 | 17 | 19 | 31 | 20 | 22 |
| 16 | 22 | 18 | 32 | 10 | 28 |
| 17 | 18 | 17 | 33 | 5 | 31 |
| 18 | 20 | 19 | 28 | 10 | 32 |
| 19 | 25 | 17 | 35 | 14 | 27 |
| 20 | 24 | 22 | 34 | 22 | 26 |
| 21 | 19 | 18 | 29 | 25 | 18 |
| 22 | 18 | 20 | 22 | 26 | 36 |
| 23 | 17 | 25 | 36 | 30 | 35 |
| 24 | 19 | 24 | 34 | 12 | 34 |
| 25 | 17 | 19 | 37 | 8 | 32 |
| 26 | 29 | 18 | 28 | 20 | 29 |
| 27 | 27 | 17 | 20 | 22 | 27 |



Список литературы:

1. Анистратов, Ю. И. Проектирование карьеров / Ю. И. Анистратов, К. Ю.

Анистратов. - М. : Изд-во НПК “ГЕМОС Лимитед ”, 2003. - 172 с.

2. Арсентьев, А. И. Проектирование горных работ при открытой разработке

месторождений / А. И. Арсентьев, Г. А. Холодняков. - М. : Недра, 2017. -336

3. Мельников, 77. В. Классификация способов вскрытия и систем разработки

месторождений открытым способом / Н. В. Мельников. - Уголь. - 1974. -№ 1

4. Мельников, 77. В. Справочник инженера и техника по открытым горным

работам / Н. В. Мельников. - М. : Недра, 2015. - 704 с.

Электронные источники:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-otkrytaya-geotehnologiya.pdf>

<https://promzn.ru/drugoe-proizvodstvo/dobycha-poleznyh-iskopaemyh-otkrytym-sposobom.html>