

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.050702 «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА» (УСІХ ФОРМ  
НАВЧАННЯ) ПО ДИСЦИПЛІНІ «МЕХАНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ГІРНИЧИХ  
РОБІТ» (Освітньо-професійна програма підготовки «Бакалавр»)

Розглянуто  
на засіданні кафедри  
«Гірничі машини»  
протокол № 1 від 30.08..2013 р.

Донецьк - 2013

УДК 622.232.1 (071)

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка» (усіх форм навчання) по дисципліні «Механічне обладнання гірничих робіт» (Освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки «Бакалавр») /Уклад. В.Г. Потапов - Донецьк: Вид-во ДонНТУ, 2013 – 38 с.

У методичних рекомендаціях викладені загальний зміст дисципліни, питання для самоконтролю знань, рекомендована література, додатки з необхідними інформаційними матеріалами.

Укладач:

В.Г. Потапов, проф.

Відпов. за випуск проф. Шабасєв О.Є.. - зав. кафедри «Гірничі машини»

## ЗМІСТ

	Стор.
ВВЕДЕННЯ .....	6
1 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
1.1 Мета та завдання курсу. Завдання, які повинен виконувати фахівець. Загальні відомості про гірничі машини і комплекси та властивості гірничих порід, що руйнуються.....	7
1.1.1 Загальні відомості про гірничі машини, комплекси та агрегати для очисних та прохідницьких робіт.....	7
1.1.2 Фізико-механічні властивості гірничих порід, апаратура виміру параметрів.....	8
1.2 Машини очисні.....	7
1.2.1 Система руйнування.....	8
1.2.1.1 Органи руйнування.....	8
1.2.1.2 Привід органів руйнування.....	9
1.2.2 Система вивантажування та навантажування .....	9
1.2.3 Система змінювання положення органів робочих .....	9
1.2.4 Система пилопридушення та охолодження.....	9
1.2.5 Система пересування.....	10
1.2.5.1 Органи пересування.....	10
1.2.5.2 Привід органів пересування.....	10
1.2.5.3 Органи гальмування.....	10
1.2.5.4 Привід органів гальмування.....	10
1.2.6 Система запобіжна.....	11
1.2.7 Система забезпечення усталеності.....	11
1.2.8 Система постачання енергії.....	11
1.2.9 Система управління.....	11

1.2.10 Комбайни очисні в цілому.....	11
1.2.11 Установки стругові в цілому.....	12
1.2.12 Конвейєро – струги в цілому.....	12
1.3 Механізоване кріплення комплексів механізованих очисних та агрегатів очисних.....	12
1.4 Комплекси механізовані очисні.....	13
1.5 Агрегати очисні.....	13
1.6 Машини прохідницькі для руйнування масиву вибою.....	13
1.6.1 Система руйнування.....	14
1.6.1.1 Органи руйнування.....	14
1.6.1.2 Привід органів руйнування.....	14
1.6.2 Система вивантажування та навантажування .....	14
1.6.3 Система змінювання положення органів робочих .....	14
1.6.4 Система пилопридушення та охолодження.....	15
1.6.5 Система пересування.....	15
1.6.5.1 Органи пересування.....	15
1.6.5.2 Привід органів пересування.....	15
1.6.5.3 Органи гальмування.....	15
1.6.5.4 Привід органів гальмування.....	15
1.6.6 Система запобіжна.....	16
1.6.7 Система забезпечення усталеності.....	16
1.6.8 Система постачання енергії.....	16
1.6.9 Система управління.....	16
1.6.10 Комбайни прохідницькі в цілому.....	16
1.6.11 Комбайни нарізні в цілому .....	16
1.6.12 Установки та машини бурові в цілому.....	17
1.7 Машини вантажні та буро-вантажні .....	17
1.8 Комплекси механізовані прохідницькі.....	17

1.9 Машини і комплекси закладні.....	17
2 ОСНОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ.....	17
3 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ І ІСПИТІВ .....	24
4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	24
5 ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	25

## ВВЕДЕННЯ

**Мета викладання** розділу дисципліни «Механічне обладнання гірничих робіт» полягає в освоєнні студентами теоретичних і практичних знань, пов'язаних з ефективною експлуатацією наявних і перспективних засобів комплексної механізації технологічних процесів видобутку корисних копалин підземним способом. В рамках підготовки бакалавра вивчаються питання, пов'язані з експлуатацією обладнання гірничих машин і комплексів для очисних робіт (в подальшому - ГМіКО) та прохідницьких робіт (ГМіКП). В результаті вивчення дисципліни студенти повинні придбати наступні основні знання і уміння:

**Основні знання.** Бакалавр по напрямку «Електромеханіка» після вивчення дисципліни повинен знати:

- особливості умов експлуатації гірничих машин і комплексів (стосовно до комплексу або агрегату, цілої машини, а також її частини );
- призначення, види, класифікацію, область ефективного застосування гірничих машин і комплексів;
- структуру, конструкцію, параметри, характеристики; представницькі схеми кінематичні та гідравличні; загальне уявлення про схеми електрообладнання та управління машинами комплексів та агрегатів;
- загальне уявлення про операції монтажу та демонтажу машин комплексів та агрегатів;
- основні операції технологічних схем роботи і особливості безпечної експлуатації гірничих машин і комплексів;
- характерні переваги та недоліки обладнання гірничих машин і комплексів;
- основи теорії роботи гірничих машин і комплексів;
- методи вибору та визначення раціональних параметрів режиму експлуатації гірничих машин і комплексів;
- проблеми і перспективні напрями розвитку гірничих машин і комплексів нового технічного рівня з високими техніко-економічними показниками.

**Основні уміння.** Бакалавр по напрямку «Електромеханіка» повинен уміти ефективно експлуатувати гірничі машини і комплекси, для чого повинен бути здатним:

- в сучасних умовах зробити обґрунтований техніко-економічний вибір того або іншого типу гірничих машин і (або) комплексів (агрегатів) стосовно до конкретних гірничо-геологічних та гірничо-технологічних умов;
- розраховувати та вибирати раціональні режими роботи машин комплексів механізованих та агрегатів;
- вирішувати питання, пов'язані з підвищенням ефективності експлуатації та представництва гірничих машин, комплексів та агрегатів та безпеки їх використання;
- використовувати отримані знання при експлуатації та при розповсюдженні обладнання комплексів та агрегатів.

Відповідно до робочого навчального плану на вивчення дисципліни «Механічне обладнання гірничих робіт» для студентів очної форми навчання відводиться 32 години лекцій, 16 годин лабораторних занять, 60 годин самостійної роботи студентів. По дисципліні передбачено виконання курсового проекту. Контроль знань, отриманих при вивченні дисципліни «Механічне обладнання гірничих робіт», здійснюється в процесі здачі заліку по курсу, колоквіумів по лабораторних заняттях та при захисті курсового проекту;

Для полегшення засвоєння матеріалу курсу для студентів передбачені консультації, які проводяться за графіком кафедри.

## 1 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета та завдання курсу. Завдання, які повинен виконувати фахівець. Загальні відомості про гірничі машини і комплекси та властивості гірничих порід.

1.1.1 Загальні відомості про гірничі машини, комплекси та агрегати для очисних та прохідницьких робіт

Гірничі машини і комплекси для очисних (ГМіКО) та прохідницьких робіт (ГМіКП).

ГМіКО: Комплекси Механізовані Очисні (КМО) і Агрегати Очисні (АО). Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові) КМО та АО.

Машина очисні (МО): Комбайни Очисні (КО), Установки Стругові (УС), Конвейєро-Струги (КС). Призначення, умови роботи, вимоги. Види руйнування масиву.

Структура процесу експлуатації ГМіКО. Суть і зміст планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонтів обладнання КМО та АО. Структура ремонтного циклу. Обов'язки персоналу по нагляду за експлуатацією устаткування.

Основні положення теорії надійності гірничих машин.

/1, с. 10-30, 39-45/

1.1.2 Фізико-механічні властивості гірничих порід, апаратура виміру параметрів

Показники міцності, кріпості, абразивності гірничих порід. Показники ступеня крихкості і здатності вугілля до подрібнення.

Опірність вугілля різанню: порядок визначення; фізична суть; облік впливу віджимання і наявності порідних прошарків; способи та апаратура визначення.

/1, с. 47-55; 3, с. 64-70; 9, с. 73-81 /

1.2 Машина очисні

Машина очисні: комбайни очисні (КО), установки стругові (УС), конвейєро-струги (КС). Призначення, умови роботи, вимоги. Класифікація, область застосування. Структура (складові): функціональні системи основні та допоміжні.

/1, с.: 81-85, 284-298, 375-393; 3, с. 185, 224/

1.2.1 Система руйнування (СР)

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): органи руйнування, привід органів руйнування.

1.2.1.1 Органи руйнування (ОР)

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): органи виконавчі (ОВ), інструмент робочий (ІР), будова кріплення інструменту (БКІ) робочого до органу виконавчого. *Стосовно кожної складової*: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості, параметри. (*Стосовно інструменту робочого* - охарактеризувати додатково матеріал).

Органи виконавчі: ланцюгові, барабанні, шнекові.

Інструмент робочий: різцевий і шарошковий.

Процес і основні закономірності руйнування гірничого масиву механічним способом. Параметри руйнування: товщина, ширина і форма стружки, кут бічного розвалу борозни різання. Види різання. Складові зусилля, що діють на різцевий інструмент при руйнуванні вугілля і порід: розрахункова схема і основні залежності за їх визначенням.

/1, с.: 55-79, 85-115, 129-147; 2, с.: 5-12; 5, с.: 185; 7, с.: 188-196/

#### 1.2.1.2 Привід органів руйнування (ПОР)

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): двигуни (мотори) (електричні та пневматичні), передачі. *Стосовно кожної складової*: класифікація, склад, конструктивні особливості та параметри, характеристики, режими роботи.

/1, с.: 149-189; 2, с.: 23-24; 7, с.: 206-208; 9, с.: 134-137/

#### 1.2.2 Система вивантажування та навантажування (СВН)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 269-284; 2, с.: 23; 7, с.: 196/

#### 1.2.3 Система змінювання положення органів робочих (СЗП)

Призначення, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні.

/1, с.: 241-258; с.: 26-53; 2, с.: 18-20/

#### 1.2.4 Система пилопридушення і охолодження (СППіО)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні.

/1, с.: 30-39, с.: 26-53; 2, с.: 20-23, 54-55; 3, с.: 392-411; 5, с.: 341-351; 7, с.: 208-211; 10, с.: 202-209/

#### 1.2.5 Система пересування (СП)

Призначення, умови роботи, вимоги. Принцип регулювання швидкості пересування. Види систем (встроєні та винесені; механічні, гідравлічні та електричні; з ланцюгом та без нього), область застосування, конструктивні особливості та параметри. Структура (складові): органи пересування, привід органів пересування; органи гальмування, привід органів гальмування.

/1, с.: 189-229; 2, с.: 12-18; 7, с.: 15-31, 196-206/

##### 1.2.5.1 Органи пересування (ОП)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація (*зірка + ланцюг; колесо + рейка*), область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 189-229; 2, с.: 12-18; 7, с.: 15-31, 196-206/

##### 1.2.5.2 Привід органів пересування (ПОП)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація (*нерегульований електродвигун + передача регульована (варіатор швидкості); регульований електродвигун + передача нерегульована*). Область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Принцип та схеми регулювання режимів роботи варіаторів швидкості та електродвигунів.

Розрахунок тягових зусиль і потужності на переміщення очисного комбайна.

/1, с.: 189-229; 2, с.: 12-18; 7, с.: 15-31, 196-206/

##### 1.2.5.3 Органи гальмування (ОГ)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 238-241/

##### 1.2.5.4 Привід органів гальмування (ПОГ)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні та електричні.

/1, с.: 238-241/

#### 1.2.6 Система запобіжна (СЗ)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми кінематичні (запобіжні лебідки механічні) та гідравлічні (запобіжні лебідки гідравлічні).

/1, с.: 238-240; 5, с.: 194-198; 7, с.: 253-256 /

#### 1.2.7 Система забезпечення усталеності (СЗУ)

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості, параметри та схеми.

/1, с.: 250-258/

#### 1.2.8 Системи постачання енергії (СПЕ)

Призначення, види систем (електрична та пневматична), умови роботи, вимоги, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

/9, с.: 137-140/

#### 1.2.9 Система управління (СУ)

Призначення, умови роботи, вимоги, види управління. класифікація, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

/2, с.: 24-26; 3, с.: 285-315/

#### 1.2.10 Комбайни очисні в цілому

Типові конструкції комбайнів для пологих і крутих пластів, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності комбайна очисного. Визначення раціонального режиму роботи комбайна.

Експлуатація комбайнів очисних.

/1, с.: 284-341; 2, с.: 26-53, 56-67; 3, с.: 196-211; 4; 5, с.: 91-132, 190-194; 7, с.: 211-253, 256-257/

#### 1.2.11 Установки стругові в цілому

Типові конструкції установок стругових, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності установки стругової. Визначення раціонального режиму роботи установки стругової.

Експлуатація установки стругової.

/1, с.: 375-400; 2, с.: 70-74; 3, с.: 224-238; 5, с.: 132-146; 7, с.: 257-265/

#### 1.2.12 Конвейєро – струги в цілому

Типові конструкції конвейєро – стругів, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності конвейєро – струга. Визначення раціонального режиму роботи конвейєро – струга.

Експлуатація конвейєро – струга.

/1, с.: 539-573; 3, с.: 148-153; 5, с.: 66-75 /

### 1.3 Механізоване кріплення комплексів механізованих очисних та агрегатів очисних

Види механізованого кріплення (МК) (механізоване кріплення для лав (МКл) та для сполучення лав зі штреками (МКс)). Призначення, склад і класифікація механізованого кріплення, вимоги, що пред'являються до нього. Загальна будова секції (комплекту) механізованого кріплення. Основні параметри механізованого кріплення.

Особливості взаємодії кріплення з покрівлею. Гідравлічні схеми механізованого кріплення та гідростійки, принцип їх роботи. Характеристики гідростійки: (механічна та робоча; теоретична та реальна). Розподіл робочого опору механізованого кріплення по довжині очисного вибою.

Джерела гідравлічної енергії кріплення - станції насосні уніфіковані (СНУ). Призначення, склад і класифікація СНУ, вимоги, що пред'являються до них. Загальна будова СНУ, робочі рідини механізованого кріплення. Основні параметри та режими роботи СНУ.

Особливості механізованого кріплення сполучення лав зі штреками.

/1, с.: 416-533; 2, с.: 106-136; 3, с.: 97-112, 160-172; 5, с.: 79-85; 6, с.: 14-25, 68-83; 7, с.: 282-286/

#### 1.4 Комплекси механізовані очисні (КМО)

Призначення, склад і вимоги, що пред'являються до комплексів механізованих очисних. Компонувальні схеми комбайнових і стругових комплексів. Технологічні схеми роботи.

Вибір обладнання комплексу для заданих умов.

Експлуатація механізованих комплексів.

/1, с.: 533-539; 2, с.: 106-136; 3, с.: 97-114; 5, с.: 5-33, 60-63; 6, с.: 14-25; 7, с.: 277-333/

#### 1.5 Агрегати очисні (АО)

Призначення, область застосування і склад устаткування типових агрегатів для виїмки пластів пологого і крутого падіння. Конструкції щитових агрегатів.

Технологічна схема роботи. Експлуатація АО.

/1, с.: 539-571; 3, с.: 148-153; 5, с.: 66-75; 6, с.: 37-52, 68-83 /

#### 1.6 Машини прохідницькі для руйнування масиву вибою

Види машин (МР) для різних виробок:

1) комбайни прохідницькі (КП):

а) комбайни прохідницькі вибіркової дії (КПв);

б) комбайни прохідницькі бурові (КПб);

2) комбайни прохідницькі нарізні (КН);

3) установки бурові (УБ):

а) УБ для отримання шпурів (УБш);

- б) УБ для отримання свердловин (УБс);
- 4) машини бурові (МБ);
- 5) головки бурові (ГБ).

Умови роботи машин, вимоги до машин. Класифікація, область застосування.

Структура (складові): функціональні системи основні та допоміжні.

/8, с.: 47,103, 134, 200/

#### 1.6.1 Система руйнування

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): органи руйнування, привід органів руйнування.

##### 1.6.1.1 Органи руйнування

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): органи виконавчі, інструмент робочий, будова кріплення інструменту робочого до органу виконавчого. *Стосовно кожної складової*: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості, параметри. (*Стосовно інструменту робочого - охарактеризувати додатково матеріал*).

Процес і основні закономірності руйнування гірничого масиву механічним способом. Параметри руйнування.

/1, с.: 115-129; 129-147 /

##### 1.6.1.2 Привід органів руйнування

Призначення, умови роботи, вимоги. Структура (складові): двигуни (мотори) (електричні та пневматичні), передачі. *Стосовно кожної складової*: класифікація, склад, конструктивні особливості та параметри, характеристики, режими роботи.

/1, с.: 149-189 /

#### 1.6.2 Система вивантажування та навантажування

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 269-279 /

#### 1.6.3 Система змінювання положення органів робочих

Призначення, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні.

/1, с.: 241-269 /

#### 1.6.4 Система пилопридушення та охолодження

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні.

/1, с.: 30-39; 4, с.: 267-303; /

#### 1.6.5 Система пересування

Призначення, умови роботи, вимоги. Принцип регулювання швидкості пересування. Види систем, область застосування, конструктивні особливості та параметри. Структура (складові): органи пересування, привід органів пересування; органи гальмування, привід органів гальмування.

/1, 8 /

##### 1.6.5.1 Органи пересування

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 229-241 /

##### 1.6.5.2 Привід органів пересування

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація. Область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Розрахунок тягових зусиль і потужності на переміщення машини прохідницької.

/1, с.: 229-241 /

##### 1.6.5.3 Органи гальмування

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/1, с.: 258-269 /

##### 1.6.5.4 Привід органів гальмування

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні та електричні.

/1, с.: 258-269 /

#### 1.6.6 Система запобіжна

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

/9, с.: 333-339/

#### 1.6.7 Система забезпечення усталеності

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості, параметри та схеми.

/4, с.: 296-299; 9, с.: 339-341/

#### 1.6.8 Система постачання енергії

Призначення, види систем (електрична та пневматична), умови роботи, вимоги, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

/9, с.: 137-140/

#### 1.6.9 Система управління

Призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

/Конспект лекцій/

#### 1.6.10 Комбайни прохідницькі в цілому

Типові конструкції комбайнів, їх область застосування, компоувальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності комбайна. Визначення раціонального режиму роботи комбайна.

/1, с.: 341-375; 2, с.:271-289; 4, с.: 47-95; 5; 6, с.: 224-237; 7, 152-178; 8, с.:47-99 /

#### 1.6.11 Комбайни нарізні в цілому

Типові конструкції комбайнів, їх область застосування, компоувальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності комбайна. Визначення раціонального режиму роботи комбайна.

/1, с.: 349-351/

#### 1.6.12 Установки та машини бурові в цілому

Типові конструкції УБ та МБ для виробок: горизонтальних; похилих; вертикальних; їх область застосування, компоувальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи. Продуктивності УБ та МБ.

/1, с.: 573-626; 3, с.: 113-149 /

#### 1.7 Машини вантажні та буро-вантажні

Призначення, умови роботи, вимоги. Класифікація, область застосування, структура (функціональні системи основні та допоміжні). Параметри. Продуктивність машин.

/1, с.: 627-649; 3, с.: 150-166 /

#### 1.8 Комплекси механізовані прохідницькі

Типові конструкції комплексів, їх область застосування, компоувальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

Теоретична, технічна і експлуатаційна продуктивності комплексів. Визначення раціонального режиму роботи комплексів.

/8, с.: 24-36/

#### 1.9 Машини і комплекси закладні

Типові конструкції комплексів або сукупності обладнання, їх область застосування, компоувальні схеми, основні параметри. Технологічні схеми роботи.

/Конспект лекцій /

## 2 ОСНОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1.Що бакалавр по напрямку «Електромеханіка» повинен знати після вивчення курсу «Механічне обладнання гірничих робіт»?

2.Що бакалавр по напрямку «Електромеханіка» повинен вміти після вивчення курсу «Механічне обладнання гірничих робіт»?

3. У чому полягають основні відмінності ГМіКО від ГМіКП?
4. У чому полягають основні відмінності очисних агрегатів від очисних комплексів?
5. Перерахуйте основні особливості умов експлуатації гірничих машин. Охарактеризуйте основні показники надійності машин очисних.
6. Охарактеризуйте види руйнування масиву. Як визначається абразивність порід?
7. Охарактеризуйте структуру процесу експлуатації ГМіКО та ГМіКП.
8. Охарактеризуйте суть і зміст планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонтів обладнання КМО, АО, КМП.
9. Охарактеризуйте структуру ремонтного циклу ГМіКО та ГМіКП.
10. Перерахуйте основні обов'язки персоналу по нагляду за експлуатацією устаткування.
11. Охарактеризуйте показники міцності, кріпості, абразивності гірничих порід. Як визначається контактна міцність порід?
12. Охарактеризуйте показники ступеня крихкості і здатності вугілля до подрібнення. Який фізичний сенс показника ступеня крихкості пласта при різанні?
13. Охарактеризуйте опірність вугілля різанню: порядок визначення; фізична суть; облік впливу віджимання і наявності порідних прошарків; способи та апаратура визначення. Як змінюється опірність вугілля різанню по ширині захвату виконавчого органу очисної машини?
14. Наведіть загальну характеристику машинам очисним та прохідницьким: комбайнам очисним (КО), установкам струговим (УС), конвейєро-стругам (КС), комбайнам прохідницьким (КП), установкам буровим (УБ).
15. Наведіть стосовно машин очисних та прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування.
16. Складіть структуру машин очисних та прохідницьких (основні складові): функціональні системи основні та допоміжні.

17. Охарактеризуйте системи руйнування машин очисних та прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги. Складіть структуру (складові) для органів руйнування , приводу органів руйнування.

18. Охарактеризуйте органи руйнування машин очисних прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги. Складіть структуру (складові) органів руйнування. *Стосовно кожної складової назвіть:* призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості, параметри. (*Стосовно інструменту робочого - охарактеруйте матеріал*).

Які переваги і недоліки барабанних виконавчих органів з вертикальною віссю обертання в порівнянні з органами інших типів у складі очисних комбайнів?

Інструмент робочий: різцевий і шарошковий. У чому полягають відмінності між конструктивними і кінематичними кутами різців? Які основні геометричні параметри характерні для радіальних і тангенціальних різців?

19. Охарактеризуйте процес і основні закономірності руйнування гірничого масиву механічним способом.

20. Охарактеризуйте параметри руйнування стосовно машин очисних та прохідницьких: товщина, ширина і форма стружки, кут бічного розвалу борозни різання. Від чого залежить сортність вугілля при виїмці очисними машинами?

21. Наведіть види різання для комбайнів очисних.

22. Наведіть складові зусилля, що діють на різцевий інструмент при руйнуванні вугілля і порід; додайте розрахункову схему і основні залежності за їх визначенням. У чому полягають відмінності між умовами роботи крайніх куткових і забійних різців у складі виконавчих органів?

23. Охарактеризуйте привід органів руйнування (ПОР) машин очисних та прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги. Складіть структуру ПОР. *Стосовно кожної складової ПОР:* надайте - класифікацію, склад, конструктивні особливості та параметри, характеристики (для моторів електричних), режими

роботи (для моторів електричних). Як впливає падіння напруги в шахтній мережі на механічну характеристику та параметри асинхронного електромотора? Який фізичний сенс стійкого моменту асинхронних електромоторів у складі ПОР машин очисних?

24. Охарактеризуйте системи вивантажування та навантажування машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

25. Охарактеризуйте систему змінювання положення (СЗП) органів робочих машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості та параметри. Наведіть схеми гідравлічні СЗП.

26. Охарактеризуйте системи пилопридушення та охолодження (СППіО) машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, склад, конструктивні особливості та параметри. Наведіть схеми гідравлічні СППіО.

27. Охарактеризуйте системи пересування машин очисних та прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги. Наведіть: принцип регулювання швидкості пересування; види систем (встроєні та винесені; механічні, гідравлічні та електричні; з ланцюгом та без нього), область застосування, конструктивні особливості та параметри.

28. Виконайте порівняльний аналіз гідравлічних і електричних регуляторів швидкості у складі СП очисних комбайнів.

29. Дайте порівняльний аналіз вбудованих і винесених систем переміщення очисних комбайнів для пологопохилих пластів.

30. Які переваги застосування частотно-регульованого асинхронного електроприводу в порівнянні з іншими електричними регуляторами швидкості у складі систем переміщення очисних комбайнів?

31. Складіть структуру (складові) СП КО.

32. Охарактеризуйте органи пересування машин очисних та прохідницьких: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація (*зірка + ланцюг; колесо + рейка*), область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

33. Охарактеризуйте привід органів пересування машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

34. Охарактеризуйте органи гальмування машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

35. Охарактеризуйте привід органів гальмування машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Схеми гідравлічні та електричні.

36. Охарактеризуйте системи запобіжні машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

37. Наведіть схеми систем запобіжних машин очисних та прохідницьких: (запобіжні лебідки механічні), (запобіжні лебідки гідравлічні).

38. Охарактеризуйте систему опор та захватів машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості. Наведіть параметри та схеми СОЗ.

39. Охарактеризуйте системи постачання енергії машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, види систем (електрична та пневматична), умови роботи, вимоги, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

40. Охарактеризуйте системи управління машин очисних та прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, структурні особливості та параметри.

41. Наведіть класифікацію і порівняльний аналіз очисних комбайнів:

- по розташуванню основних жорстко сполучених корпусних вузлів;
- по способу спирання корпусів;
- по побудові корпусів;
- по компоновальним рішенням систем приводу органів руйнування.

42. Охарактеризуйте установки стругові в цілому. Наведіть: типові конструкції установок стругових, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи. Сформулюйте основні переваги стругової виїмки вугілля в порівнянні з комбайною.

43. Охарактеризуйте конвейєро – струги в цілому. Наведіть: типові конструкції конвейєро – стругів, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри, технологічні схеми роботи.

44. Наведіть формули, що визначають теоретичну, технічну і експлуатаційну продуктивності очисного комбайна та прохідницького у складі комплексу, і стисло охарактеризуйте їх суть.

45. Наведіть формули, що визначають теоретичну, технічну і експлуатаційну продуктивності установки стругової у складі очисного комплексу, і стисло охарактеризуйте їх суть.

46. Наведіть формули, що визначають теоретичну, технічну і експлуатаційну продуктивності конвейєро – струга у складі агрегату очисного, і стисло охарактеризуйте їх суть.

47. Визначте що характеризує ступінь технічної досконалості МО та МП?

48. Що враховує і як визначається коефіцієнт машинного часу стосовно роботи очисних комбайнів у складі очисних та прохідницьких комплексів?

49. Перерахуйте чинники, що обмежують теоретичну продуктивність машин очисних та прохідницьких, охарактеризуйте їх суть.

50. Які основні обмеження існують з позицій застосування стосовно кожного виду машин очисних та прохідницьких?

51. Які функції виконує механізоване кріплення?
52. Наведіть особливості характерних технологічних схем роботи комбайнових очисних комплексів, включаючи операцію самозарубання?
53. Перерахуйте основні елементи секції кріплення і вкажіть їх основні функції.
54. Як визначається питомий опір кріплення на  $1\text{ м}^2$  покрівлі, що підтримується?
55. Виконайте порівняльний аналіз агреатованого і комплектного кріплення. Охарактеризуйте особливості побудови і переваги щитового кріплення в порівнянні з іншими.
56. Наведіть основні параметри механізованого кріплення.
57. Наведіть типові гідравлічні схеми механізованого кріплення та гідростійки, принцип їх роботи .
58. Наведіть характеристики гідростійки: (механічна та робоча; теоретична та реальна).
59. Охарактеризуйте розподіл робочого опору механізованого кріплення по довжині очисного вибою.
60. Наведіть призначення, склад і вимоги, що пред'являються до комплексів механізованих очисних.
61. Охарактеризуйте конструкції сучасних щитових агрегатів.
62. Охарактеризуйте компоновальні схеми комбайнових і стругових комплексів.
63. Наведіть характеристики та принципи регулювання режимів роботи сучасних станцій насосних уніфікованих.
64. Охарактеризуйте технологічні схеми роботи сучасних агрегатів очисних.
65. Наведіть основні положення відносно правил експлуатації обладнання ГМіКО та ГМіКП.

### 3 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ І ІСПИТІВ

Кожний білет з оцінки знань містить в собі теоретичні питання та задачі практичного характеру. При вирішенні останніх дозволяється використовувати літературні джерела довідкового характеру. При перевірці відповіді на кожне питання у письмовій формі виставляється диференційована оцінка. Оцінювання знань студента за національною шкалою має наступний вигляд.

«Відмінно» - виставляється в тому випадку, якщо студент виявив усесторонні глибокі знання програмного матеріалу, показав знання основної і знайомство з додатковою літературою.

«Добре» - виставляється, якщо при відповіді на питання студент виявив повні знання програмного матеріалу і освоєння основної літератури.

«Задовільно» - виставляється, якщо студент показав знання програмного матеріалу, мінімально необхідні для подальшого навчання і роботи.

«Незадовільно» - виставляється, якщо студент має серйозні пропуски в знаннях програмного матеріалу, що виключають можливість подальшого навчання і роботи за фахом.

При оцінюванні знань студента враховується також оцінка, отримана ним при здачі колоквіуму по лабораторних заняттях.

### 4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

#### 4.1 Основна література

1. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навчальний посіб. для вузів / П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко, С.В. Павленко, В.В. Косарев; Під заг. ред. П.А. Горбатова. – 2-ге вид. перероб. і доп. - Донецьк: Норд Комп'ютер, 2006. – 669 с.

2. Казаков С.С., Элькин И.Л. Справочник машиниста угледобывающих комплексов. – К.: Техника, 1989. – 165 с.

3. Комплексная механизация и автоматизация очистных работ в угольных

шахтах. Под общей ред.. Б.Ф. Братченко. - М.: Недра, 1977. – 415 с.

4. Кондрахін В.П., Петрушкін Г.В., Лисенко М.М. Навчальний посібник з самостійної роботи "Вибирання засобів механізації очисних робіт і визначення раціонального режиму роботи виймального комбайну". – Донецк: ДонНТУ, 2003. - 37 с.

5. Машины и оборудование для угольных шахт: Справочник./Под ред. В.Н. Хорина – 4-е изд. перераб. и доп.- М.: Недра, 1987.- 424 с.

6. Механизированные крепи очистных комплексов агрегатов: Учебное пособие/Горбатов П.А., Гуляев В.Г., Лисенко Н.М., Косарев В.В., Архипчик А.И. – Донецк: ДонГТУ, 1997. – 275 с.

7. Топорков А.А. Машинист горных выемочных машин.- М.: Недра, 1991.- 334 с.

#### 4.2 Додаткова література

8. Машины и оборудование для проведения горизонтальных и наклонных горных выработок. Под общей ред. Б.Ф. Братченко. М.: Недра, 1975. - 416с.

9. Яцких В.Г., Спектор Л.А., Кучерявый А.Г. Горные машины і комплексы. - М.: Недра, 1984. – 490 с.

### 5 ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

У таблицях 1- 8 приведені основні технічні дані устаткування очисних та прохідницьких механізованих комплексів. Дані таблиць можуть бути використані студентами для виконання індивідуальних завдань та курсового проекту по дисципліні «Механічне обладнання гірничих робіт».

Таблиця 1- Технічні характеристики і умови застосування МКл підтримуючого типу

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для МКл з секціями рамної і кущової конструкції типу										
	1М88	М87УМ 1 т.р.	М87УМ П т.р.	М87УМП 1т.р.	М87УМП Пт.р.	М87УМН 1т.р.	М87УМН Пт.р.	МТ -1,5 1т.р.	2МТ-1,5 Пт.р.	1М87Л	2М87Л
Потужність пластів, м	1,0-1,3	1,15-1,4	1,35-1,95	1,05-1,38	1,25-1,95	1,05-1,38	1,25-1,95	1,1-1,5	1,35-2,0	1,0-1,6	1,35-2,0
Кут падіння пласта, град при виїмці по простяганню при виїмці по падінню-повстанню	0-15 0-8	0-15 0-10	0-15 0-10	0-35 0-10	0-35 0-10	0-35 0-10	0-35 0-10	0-23 0-8	0-18 0-8	0-20 0-10	0-20 0-10
Питомий опір, кН/м <sup>2</sup>	410	410	410	520-620	520-620	410	410	875	875	400	400
Опір секції, кН	1520	1300	1300	1300	1300	1300	1300	5450	5450	1500	1500
Крок установки секцій, м	0,95	0,95	0,95	0,63:0,79	0,63:0,79	0,95	0,95	1,26	1,26	0,95	0,95
Основні розміри секції, мм Висота (мін - тах) Ширина перекриття Довжина перекриття	710-1300 920 3850	855-1455 920 3560	1035- 1985 920 3560	860-1450 920 3565	1040-1980 920 3565	870-1490 920 3730	1040-1990 920 3730	835-1510 1230 4000	990-2010 1230 4000	750-1600 900 3750	885-2000 900 3750
Тиск на ґрунт, МПа	1,6	1,65	1,65	1,95	1,95	1,6	1,6	2,6	2,6	1,3	1,3
Маса секції, кг	1938	1640	1720	1640	1720	1960	2150	4950	5250	2600	2750
Час пересування секції, с	12-15	12-15	12-15	12-15	12-15	15-20	15-20	15-20	15-20	12-15	12-15
Категорія порід кривлі по обвалюємості	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>3</sub> , А <sub>4</sub>	А <sub>3</sub> , А <sub>4</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>	А <sub>1</sub> , А <sub>2</sub>
Категорія порід безпосе-	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>	Б <sub>4</sub> , Б <sub>5</sub>

ред-ньої кривлі по стійкості											
Категорія стійкості порід ґрунту	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub>

Таблиця 2- Технічні характеристики і умови застосування щитового МКЛ нового технічного рівня

Параметри і умови застосування	Значення показників для щитового кріплення підтримуючого-загородного типу									
	1КД90	2КД90	3КД90	2КД90Т	3КД90Т	ДМ	1КДД	2КДД	1ДТ	2ДТ
Потужність пласта, м	0,8-1,3	1,1-1,5	1,35-2,5	1,1-1,5	1,35-2,0	0,8-1,5	0,9-1,6	1,35-2,4	1,1-1,8	1,45-2,5
Падіння пласта, град при виїмці по простяганню; при виїмці по падінню-повстанню	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35	0-35
	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
Питомий опір, кН/м <sup>2</sup>	488-550	514-554	542-558	813-863	846-869	325-485	350-505	478-533	700-800	730-840
Опір секції., кН	2838-3194	2988-3217	3149-3241	4745-5035	4940-5070	1800-2800	1990-2930	2660-3080	3800-4500	4000-4800
Питомий опір на кінці передньої консолі, кН/м	389-438	410-441	432-445	650-692	680-700	340-420	316-433	400-440	520-670	600-690
Крок установки секцій, м	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Габарити секції, мм										
Висота (мін – макс)	655-1365	710-1450	1000-2030	750-1470	1000-2080	610-1500	710-1500	1115-2400	800-1800	1175-2500
Ширина	1420	1420	1420	1420	1420	1440	1440	1440	1440	1440
Довжина	4735	4750	4730	5000	4950	4530	4530-	4505-5090	4600-	4520-5190

							4800		4930	
<b>Коеф. затягування кривлі</b>	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>Тиск на ґрунт, МПа</b>	1,12	1,13	1,44	1,73	1,74	1,45	1,5	1,5	1,8	1,8
<b>Маса секції, кг</b>	7200	7530	7870	8900	9600	7200	8350	8720	9600	10100
<b>Час пересування секції, с</b>	12-15	10-12	8-10	10-12	8-10	10-12	10-12	8-10	10-12	8-10
<b>Категорія порід кривлі по обвалюємості</b>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>
<b>Категорія порід безпосеред-ньої кривлі по стійко-сті</b>	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub>	B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub>	B <sub>3</sub> , B <sub>4</sub>
<b>Категорія стійкості порід ґрунту</b>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub> , П <sub>4</sub>	П <sub>3</sub> , П <sub>4</sub>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>2</sub> , П <sub>3</sub>	П <sub>3</sub> , П <sub>4</sub>	П <sub>3</sub> , П <sub>4</sub>

Таблиця 3- Технічні характеристики серійних комбайнів очисних і комбайнів нового покоління

Параметри	Тип очисних комбайнів												
	К103М	УКД3	УКД200	УКД300	КА80	1К101У	1К101УД	КДК400	РКУ10	РКУ13	1ГШ68	2ГШ68Б	КДК500
<b>Продуктивність, т/хв.</b>	До 5	3-5	3-5	4-10	3-5	3-4	До 4,0	4,0÷5,5	5-7	5-8	5-8	5-8	5-11
<b>Застосовуємість по потужності пласта, м</b>	0,7-1,4	0,8-1,3	0,8-1,3	0,85-1,5	0,85-1,3	0,8-1,3	0,95-1,3	1,1÷2,0	1,1-1,93	1,35-2,6	1,3-2,5	1,3-2,5	1,3-2,6(I); 1,8-3,2(II);
<b>Загальна потужність привода, кВт</b>	290	290	330	360	242	110	290	467,5	200	200	300	300	597,5

<b>в т.ч. привода різання</b>	180	180	220	300	132	-	180	400	-	-	-	-	500
<b>привода подачі</b>	2x55	2x55	2x55	2x30	2x55	-	2x55	67,5	-	-	-	-	97,5
<b>Номінальна напруга, В</b>	660	660	660/1140	1140	660	660	660	660	660	660	660/1140	660/1140	660/1140
<b>Діаметр виконавчого органа, м</b>	0,63; 0,71; 0,8	0,8; 0,9	0,8; 0,9	0,8; 0,9; 1,0	1,0	0,73; 0,8	0,8	1,0; 1,12; 1,25	1,0; 1,25	1,12; 1,4	1,12; 1,25	1,25; 1,4;	1,25; 1,4; 1,6; 1,8
<b>Ширина захвату, м</b>	0,8	0,63; 0,8	0,63; 0,8	0,7	0,63; 0,8	0,63; 0,8	0,8	0,8	0,8	0,63	0,63; 0,8	0,63; 0,8	0,63
<b>Тип виконавчого органа</b>	Шнековий				Барабанний	Шнековий							
<b>Число різців, p<sub>p</sub></b>	20	38	38	38	42	42	36	36	36	32	32	32	32; 46
<b>Тип різців</b>	ЗР4-80	РКС2	РКС2	РКС2	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80	ЗР4-80
<b>Частота оберт. об/хв.</b>	70; 98	78	78	78	54,6	83,1	72	63,1	63,1	39,4	44,4; 53,6	44,4; 53,6	41,8
<b>Максимальна швидкість подачі, м/хв.</b>	5,0	5,0	5,0	13,0	4,4	4,4	5,2	8,0/14	5,0	5,0	4,4	6,0	8,0/20
<b>Тягове зусилля, кН</b>	200	200	200	300	250	250	200	360	250	250	185	220	450
<b>Маса, т</b>	11,0	16,0	14,4	18,5	10,4	10,4	8,8	20,5	18,6- 19,1	20,7-4,8	18,6	21,0	26,0

Таблиця 4- Технічні характеристики конвейерів скребкових очисного вибою

Параметри	Тип скребкових пересувних конвейерів										
	СПЦ151	СПЦ161	СП202	СП87П	СП301	СПЦ163	СПЦ273	СП326	КСД26В	КСД27	КСД28
Продуктивність, т/хв	4,0	5,8	7,2	6,7	12,2	6,1	12,0	13,0	10,0	14,0	16,6
Швидкість руху тягового органа, м/с	1,0	1,0	1,0	1,0	1,34	1,0	1,0	1,0	1,04	1,05	1,06
<b>Тяговий орган:</b>											
Калібр ланцюга	20x80	20x80	18x64	18x64	24x86	24x86	26x92	26x92	26x92	30x108	30-108
Кількість і розташування ланцюгів	1 в центрі	1 в центрі	2	2	2	2 в центрі	2 в центрі	2 в напрямляючих	2 центрально-рознесені	2 центрально-рознесені	2 в центрі
Число і потужність електромоторів, кВт	2x55 3x55	2x55	2x55 3x55 4x55	2x55 3x55 4x55	4x55	2x110 2x160	2x110 3x110	3x110 4x110	1x55/160 1x65/220	2x65/200	85/250
<b>Рештачний став:</b>											
Висота боковини, мм	160	160	190	190	245	192	228	245	228	255	255
Ширина, мм	500	630	642	642	754	642	736	754	642	754	800
Довжина рештака, мм	1350	1350	1500	1895	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Довжина в поставці, м	200	200	150; 175; 220; 300	150; 175; 200	120; 180	200	200 250	250 300	До 300	До 300	250

Таблиця 5- Показники призначення та склад обладнання комплексів механізованих очисних

Тип комплексу	Потужність пластів, що обслуговуються, м	Типорозмір комплексу	Угол падіння пласта, град	Опірність вугілля різанню, кН/м	Комбайн очисний	Конвейер вибою	Механізоване кріплення	Станція насосна уніфікована	Схема пересування кріплення	Тип кріплення сполучення зі штреком
КМ 103	0,75-0,95 0,85-1,2	I П	35/12	300	К103М	СП202В1	1МК103	СНТ32	Послідовна	КСУ
МКД80	0,85-1,10 0,9-1,25	I П	35/10	300	КА80 К103М	СПЦ151	КД80	СНТ32	-«-	КСУЗМ
МКД90	0,8-1,25 1,1-1,5 1,35-2,0 1,6-2,5	I П Ш IV	35/10	360	КА80, К103М, РКУ10, РКУ13, 1ГШ68, 2ГШ68Б, КДК400, КДК500	СПЦ163 СПЦ273 СПЦ273 КСД27, КСД28	1КД90 2КД90 3КД90 4КД90	СНТ32 СНТ32 СНТ32 СНТ32	-«-	УКС
МКД90Т	1,1-1,5 1,35-2,0	П Ш	35/10	360	РКУ10 1ГШ68, РКУ13	СПЦ 273, КДС26/27	2КД90Т 3КД90Т	СНТ40	-«-	УКС
МКДД	1,0-1,6 1,35-2,4	I П	35/10	360	РКУ10, РКУ13, КДК400, КДК500, 2ГШ68Б	СПЦ163 СПЦ233 СП301	1КДД 2КДД	СНТ32 СНТ40	-«-	УКС
КМ137	0,8-1,4		35/10	300	К103М. 1К101УД	СПЦ162	М137	СНТ32	-«-	УКС

<b>МДМ</b>	0,8-1,5		35/10	360	УКД300, КА80, РКУ10	СПЦ163, СПЦ273, КСД26В	ДМ	СНТ32	-«-	УКС
<b>МКДТ</b>	1,1-1,8 1,45-2,5	I II	35/10 35/10	360	РК10, РКУ13, КДК400, КДК500, 2ГШ68Б	СПЦ273, СП301, КСД27/28	ДТ	СНТ40	-«-	УКС
<b>1КМ88</b>	1,0-1,3		15/8	300	1К101УД, РКУ10	СП87ПМ	1М88	СНТ32	-«-	КСШ5
<b>КМ87УМ II</b>	1,05-1,38 1,25-1,95	I II	20/10 20/10	360	1К101УД, 1ГШ68 РКУ13	СП87ПМ	М87УМП	СНТ32	-«-	КСШ1
<b>КМ87УМ H</b>	1,05-1,38 1,25-1,95	I II	35/10 35/10	360	1К101УД, РКУ10, 1ГШ68, РКУ13	СП87ПМ	М87УМН	СНТ32	-«-	КСУ КСУ3М
<b>КМ87Л</b>	1,0-1,6 1,35-2,0	I II	20/10	360	РКУ10, 1ГШ68, РКУ13	СПЦ273	М87Л	СНТ32	-«-	КСУ УКС
<b>КМТ</b>	1,1-1,5 1,35-2,0	I II	35/10	360	1К101УД, РКУ10, 1ГШ68	СП87ПМ	1МТ 2МТ	СНТ40	-«-	КСУ КСШ2

Таблиця 6 – Параметри електродвигунів (моторів) системи руйнування комбайнів очисних

Тип електромотора	Номинальний режим роботи електромотора та його параметри SN (ПВ <sub>н</sub> ,%; n <sub>нн</sub> ,п/ч; F <sub>I</sub> <sub>н</sub> )	P <sub>н</sub> , кВт	P <sub>у</sub> , кВт	M <sub>к</sub> , Нм	n <sub>н</sub> , об/хв	U <sub>н</sub> , В	Приклади застосування на КО
2ЭДКО4-110У5	S4 (60; 30; 1,2)	110	140	2500	1470	660	1К101У
2ЭКВ3,5-90У5	S4 (60; 30; 1,2)	90	120	1460	1430	660/1140	К103М
ЭКВ3,5-132У5	S4 (60; 30; 1,2)	132	160	2400	1440	660/1140	КА80
ЭКВ3,5-180У5	S4 (60; 30; 1,2)	180	200	2600	1450	660/1140	КА80
ЭКВ4-140У5	S4 (60; 30; 2,5)	140	170	3300	1450	660	1ГШ68
ЭКВ4У-У5	S4 (60; 120; 2,5)	132	160	2430	1460	660	1ГШ68
ЭКВ4-160У5	S4 (60; 30; 2,5)	160	180	2850	1460	660	1ГШ68
ЭКВЭ4-200У5	S4 (60; 30; 2,5)	200	240	3900	1430	660/1140	РКУ10, РКУ13
ЭКВ – 150У5	S1	150	200	2437	1472	660/1140	УКД 300
ЭКВ5 – 250В У5	S1	250	380	4475	1480	1140	КДК 500

Таблиця 7- Параметри та умови застосування комбайнів прохідницьких вибіркової дії

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	ІГПКС	КСП22	КСП32	П110	П220
Площа перетину в проходці, м <sup>2</sup>	6-17	8-18	10-29	7-25	9-30
Кут падіння виробки, град	ІГПКС до +-10 ІГПКС-01 до +-10 ІГПКС-02 до+-20 ІГПКС-03 до-25	до +-12			
Межа міцності порід, МПа	70	80	100	100	120
Максимальна абразивність порід, мг	15	15	15	15	18
Енергоозброєність комбайна, кВт	110	165	200	190	312
Розмах стріли ОР, мм					
-по висоті	4050	4600	4700	5200	
-по ширині	4700	6700	6700	7000	
-нижче рівня ґрунту	200	190	330	315	
Напруга мережі, В	380 660	660			
Максимальний діаметр ОР, мм	800	900	1100	900	950
Телескопічність стріли, мм	500			555	
Потужність електромоторів приводу ОР, кВт	55	75	110	110	220
Передатне число редуктора приводу ОР	23,5/27	30	42	28,4/63,9	24,3/48,9

Продовження таблиці 7

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	ІГПКС	КСП22	КСП32	П110	П220
Ширина столу навантаження, мм	1600	3700		2100	2400
Ширина конвейєра, мм	450		535		670
Швидкість руху ланцюга конвеєра, м/с	0,9			1,0	0,9
Максимальний кут повороту конвеєра в горизонтальній площині, град	+_45	+_35	_	+_35	
Піднімання конвеєра над рівнем ґрунту (min-max)	800-2100	865-2035	1300	820-2330	895-2395
Швидкість пересування комбайна, м/хв.:					
-робоча	6,5	1,0		2,5	1,5
-маневрова	6,5	5,0		9,0	5,0
Тягове зусилля на однієї гусениці, кН	230	280		150	200
Ширина гусениці, мм	380	535		550	650
Габаритні розміри, мм					
- ширина по гусеницям	1600	1910	2510	2100	2500
- висота по корпусу	2100	1600	1900	1850	1850
Маса комбайна, т	24	28	45	36	48
Максимальний питомий тиск на ґрунт, МПа	0,10		0,15	0,13	0,16

Таблиця 8- Параметри та умови застосування комбайнів прохідницьких вибіркової дії

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	КПД	КПУ	КПЛ	КСП34 (КСП35)	КСП42 (КСП43)
Площа перетину в проходці, м <sup>2</sup>	9-25	13,8-32	7-25	10,5-35	12,5-37
Максимальний кут падіння виробки, град	+-12				
Межа міцності порід, МПа	100	120	80	100	120
Максимальна абразивність порід, мг	15	18	15		18
Енергоозброєність комбайна, кВт	195/217	400	202	250	350
Розмах стріли ОР, мм					
-по висоті	4880	5260	4300	5000	5200
-по ширині	6400	7800	6600	7300	7500
-нижче рівня ґрунту	185	240	170	200	200
Напруга мережі, В	660/1140	1140	660/1140		
Максимальний діаметр ОР, мм	800/1000	1100	800	950/1100	950/1200
Телескопічність стріли, мм	500	600	500	650	600
Потужність електромоторів приводу ОР, кВт	132/110/90/75	220/150	110/75	132	200/160
Передатне число редуктора приводу ОР	21,3/26,4	28,4	16,6	42	49

Продовження таблиці 8

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	КПД	КПУ	КПЛ	КСП34 (КСП35)	КСП42 (КСП43)
Ширина столу навантаження, мм	3200 4800	3800 5200	2800/ 3900/ 4700	3530	3915
Ширина конвейера, мм	536	670	650	670	
Швидкість руху ланцюга конвеєра, м/с	1,1		0,7	1,1	
Максимальний кут повороту конвеєра в горизонтальній площині, град	+_35		-	+_39	
Піднімання конвеєра над рівнем ґрунту (min-max)	685 2150	790 2150	450 2000	980 1890	790 2040
Швидкість пересування комбайна, м/хв.	7,2	5,0	9,6	1,3/5,5	1,1/4,6
Тягове зусилля на однієї гусениці, кН	150	300	130	290	380
Ширина гусениці, мм	560	700	400	740	780
Габаритні розміри, мм					
- ширина по гусеницям	2650	3400	2300	2700	3000
- висота по корпусу	1600	1600	1800	1800	2200
Маса комбайна, т	39	68	29	52	75
Максимальний питомий тиск на ґрунт, МПа	0,14	0,18	0,17	0,13	0,17

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ  
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.050702 «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА» (УСІХ ФОРМ  
НАВЧАННЯ) ПО ДИСЦИПЛІНІ «МЕХАНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ГІРНИЧИХ  
РОБІТ» (Освітньо-професійна програма підготовки «Бакалавр»)

Укладач:

В.Г. Потапов, професор