

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

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГІРНИЧІ МАШИНИ І КОМПЛЕКСИ» СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ
«КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ЕНЕРГОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ»
(УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ) ПО ДИСЦИПЛІНІ «ГІРНИЧІ МАШИНИ І
КОМПЛЕКСИ»
(Освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки «спеціаліст», «магістр»)

Розглянуто
на засіданні кафедри
«Гірничі машини»
протокол № 1 від 30.08.2013
Затверджено
на засіданні учбово-видавницької
ради ДонНТУ
протокол № від . .2013

Донецьк - 2013

УДК 622.232.1 (071)

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів спеціальності 05050309 «Гірничі машини і комплекси» спеціалізації «Комп'ютеризовані енергомеханічні системи» (усіх форм навчання) по дисципліні «Гірничі машини і комплекси»
/Уклад. В.Г. Потапов - Донецьк: Вид-во ДонНТУ, 2013 - 36 с.

У методичних рекомендаціях викладені загальний зміст дисципліни, питання для самоконтролю знань, завдання для контрольних робіт студентів заочної форми навчання, рекомендована література, додаток з необхідними інформаційними матеріалами.

Укладач

В.Г. Потапов, проф.

Відпов. за випуск

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

ЗМІСТ

Стор.

ВВЕДЕННЯ	5
1 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1 Мета та завдання курсу. Завдання, які повинен виконувати фахі- вець.....	6
1.1.1 Загальні відомості про гірничі машини і комплекси для прохідницьких робіт.....	7
1.1.2 Фізичні та механічні властивості гірничих порід.....	7
1.2 Машини прохідницькі для руйнування масиву вибою.....	7
1.2.1 Система руйнування.....	8
1.2.1.1 Органи руйнування.....	8
1.2.1.2 Привід органів руйнування.....	8
1.2.2 Система вивантажування та навантажування	8
1.2.3 Система змінювання положення органів робочих	8
1.2.4 Система пилопридушення та охолодження.....	9
1.2.5 Система пересування.....	9
1.2.5.1 Органи пересування.....	9
1.2.5.2 Привід органів пересування.....	9
1.2.5.3 Органи гальмування.....	9
1.2.5.4 Привід органів гальмування.....	9
1.2.6 Система запобіжна.....	10
1.2.7 Система забезпечення усталеності.....	10
1.2.8 Система постачання енергії.....	10
1.2.9 Система управління.....	10
1.2.10 Комбайни прохідницькі в цілому.....	10
1.2.11 Комбайни нарізні в цілому	10

1.2.12 Установки та машини бурові в цілому.....	11
1.3 Машини навантажувальні та буро-навантажувальні	11
1.4 Комплекси механізовані прохідницькі.....	11
1.5 Машини і комплекси закладні.....	11
1.6 Комплекси прохідницького обладнання бурові для вертикальних стволів шахт.....	11
2 ОСНОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	12
3 ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ	17
4 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ І ІСПИТІВ	29
5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	30
6 ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	31

ВВЕДЕННЯ

Мета викладання дисципліни «Гірничі машини і комплекси» полягає освоєнні студентами теоретичних і практичних знань, пов'язаних з ефективною експлуатацією наявних і перспективних засобів комплексної механізації технологічних процесів проведення гірничих виробок. В форматі підготовки спеціаліста та магістра вивчаються питання, пов'язані із специфікою експлуатації гірничих машин і комплексів для прохідницьких робіт. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні придбати наступні основні знання і уміння:

Основні знання. Спеціаліст зі спеціальності «Енергомеханічні комплекси гірничого та гірничо-збагачувального обладнання» («Гірничий інженер-електромеханік») повинен знати:

- особливості умов експлуатації гірничих машин і комплексів для прохідницьких робіт (ГМіКП) (стосовно до цілого комплексу, установки, машини, а також її частини);
- призначення, види, класифікацію, область ефективного застосування гірничих машин і комплексів для прохідницьких робіт (у подальшому - гірничих машин і комплексів або ГМіКП);
- структуру, конструкцію, параметри, характеристики; схеми кінематичні та гідравличні; загальне уявлення про схеми електрообладнання та управління машинами та комплексами;
- загальне уявлення про операції монтажу та демонтажу машин комплексів;
- технологічні схеми роботи і особливості безпечної експлуатації гірничих машин і комплексів;
- переваги та недоліки гірничих машин і комплексів;
- основи теорії роботи гірничих машин і комплексів;
- методики вибору та визначення раціональних параметрів режиму експлуатації гірничих машин і комплексів;
- підходи до виявлення та усунення несправностей та відмов гірничих машин і

комплексів при експлуатації;

- проблеми і перспективні напрями розвитку гірничих машин і комплексів нового технічного рівня з високими техніко-економічними показниками.

Основні уміння. Спеціаліст зі спеціальності «Гірничі машини і комплекси» 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 стосовно до конкретних гірничо-геологічних та гірничо-технологічних умов виробки, яка проводиться;
- розраховувати та вибирати раціональні режими роботи машин та механізованих комплексів для проведення гірничих виробок (МП та КМП);
- виявляти несправності та відмови гірничих машин і комплексів при експлуатації;
- вирішувати питання, пов'язані з підвищенням ефективності гірничих машин і комплексів та безпеки їх використання;
- використовувати отримані знання при експлуатації гірничих машин і комплексів.

Відповідно до робочого навчального плану на вивчення дисципліни «Гірничі машини і комплекси» для студентів очної (заочної) форм навчання відводиться 28 (4) годин лекцій, 14 (2) годин лабораторних занять, 48 (102) годин самостійної роботи студентів. Контроль знань, отриманих при вивченні дисципліни «Гірничі машини і комплекси», здійснюється:

- для студентів очної форми навчання в процесі тестування або поточного опитування, здачі колоквіумів по темам лабораторних занять, складання іспиту;
- для студентів заочного факультету - в процесі виконання контрольної роботи та складання іспиту. 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 для проведення гірничих

виробок та властивості гірничих порід, що руйнуються.

1.1.1 Загальні відомості про гірничі машини і комплекси для прохідницьких робіт.

Специфіка прохідницьких робіт, структура прохідницького циклу. Гірничі машини та комплекси для прохідницьких робіт (ГМіКП): обладнання для проведення гірничих виробок різного призначення: сукупність обладнання (СО); комплекси механізовані прохідницькі (КМП). Призначення СО та КМП (в залежності від видів виробок). Склад СО та КМП: СО та КМП, як сукупність машин прохідницьких. Види машин прохідницьких: машини прохідницькі для руйнування масиву вибою (МПР); машини прохідницькі навантажувальні (МПН) та буро-навантажувальні (МБН).

Машини прохідницькі закладні (МПЗ) і комплекси прохідницькі закладні (КМЗ). Призначення машин прохідницьких.

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

/1, с.: 12-47; 2, с.: 28-33; 4, с.: 9-15; 7, с.: 5-11; 8, с.: 5-12 ; 10, с.: 113-149 /

1.1.2 Фізичні та механічні властивості гірничих порід

Показники міцності, кріпості, абразивності гірничих порід.

/1, с.: 47-49; 2, с.: 34-42/

1.2 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.

/4, с.: 15-47 /

1.2.1 Система руйнування

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

1.2.1.1 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; 3, с.: 113-149; 5; 9, 131-160 /

1.2.1.2 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 /

1.2.2 Система вивантажування та навантажування

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

/1, с.: 269-279 /

1.2.3 Система змінювання положення органів робочих

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

/1, с.: 241-269 /

1.2.4 Система пилопридушення та охолодження

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

/1, с.: 30-39; 4, с.: 267-303; /

1.2.5 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, 2, 4, 6-8, 10 /

1.2.5.1 Органи пересування

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

/1, с.: 229-241 /

1.2.5.2 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 /

1.2.5.3 Органи гальмування

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

/1, с.: 258-269 /

1.2.5.4 Привід органів гальмування

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

/1, с.: 258-269 /

1.2.6 Система запобіжна

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

/ 11, с.: 333-339/

1.2.7 Система забезпечення усталеності

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

/4, с.: 296-299; 11, с.: 339-341/

1.2.8 Система постачання енергії

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

/ 11, с.: 137-140/

1.2.9 Система управління

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

/3, с.: 192-199/

1.2.10 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, /

1.2.11 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/

1.2.12 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; 9, с.: 84-90, 95-128, , /

1.3 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 /

1.4 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.

/3, с.: 177-189 /

1.5 Машини і комплекси закладні

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

/3, с.: 167-176 / , /11, с.: 364-376/

1.6 Комплекси прохідницького обладнання бурові для вертикальних стволів шахт

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

/6, с.: 344-384; 7, с.,252-307/

2 ОСНОВНІ ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

1. Що спеціаліст зі спеціальності «Гірничі машини і комплекси» повинен знати після вивчення курсу «Гірничі машини і комплекси»?
2. Що спеціаліст зі спеціальності «Гірничі машини і комплекси» повинен вміти після вивчення курсу «Гірничі машини і комплекси»?
3. У чому полягають основні відмінності гірничих машин і комплексів для прохідницьких робіт (ГМіКП) від гірничих машин і комплексів для очисних робіт (ГМіКО)?
4. У чому полягають основні відмінності сукупності прохідницького обладнання від комплексу механізованого прохідницького ?
5. Перерахуйте основні особливості умов експлуатації ГМіКП.
6. Охарактеризуйте види руйнування масиву.
7. Охарактеризуйте структуру процесу експлуатації ГМіКП.
8. Охарактеризуйте суть і зміст планово-попереджувальної системи технічного обслуговування і ремонтів обладнання ГМіКП.
9. Охарактеризуйте структуру ремонтного циклу ГМіКП.
10. Перерахуйте основні обов'язки персоналу по нагляду за експлуатацією устаткування ГМіКП.
11. Охарактеризуйте показники міцності, кріпості, абразивності гірничих порід. Як визначається контактна міцність порід?
12. Охарактеризуйте структуру прохідницького циклу.
13. Надайте зв'язок між видом прохідницької виробки та видом прохідницького обладнання.
14. Наведіть загальну характеристику машинам прохідницьким для руйнування масиву вибою.
15. Наведіть призначення, умови роботи, вимоги стосовно машин прохідницьких для руйнування масиву вибою. Класифікація, область застосування МП.
16. Складіть структуру машин прохідницьких для руйнування масиву вибою

(основні складові): системи функціональні (СФ) основні та допоміжні.

17. Охарактеризуйте системи руйнування машин прохідницьких для руйнування масиву вибою: призначення, умови роботи, вимоги. Складіть структуру (складові) для органів руйнування (ОР), приводу органів руйнування (ПОР).

18. Охарактеризуйте органи руйнування машин прохідницькі для руйнування масиву вибою: 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*).

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 прохідницьких для руйнування масиву вибою: товщина, ширина і форма стружки, кут бічного розвалу борозни різання. Від чого залежить вихід пилу при руйнуванні порід машинами?

21. Наведіть параметри різання.

22. Наведіть складові зусилля, що діють на різцевий інструмент при руйнуванні порід; додайте розрахункову схему і основні залежності за їх визначенням.

23. Охарактеризуйте привід органів руйнування (ПОР) машин прохідницьких для руйнування масиву вибою: 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 елект-

ромотора? Який фізичний сенс стійкого моменту асинхронних електромоторів у складі ПОР машин очисних?

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

25. Охарактеризуйте систему змінювання положення (СЗП) органів робочих машин прохідницькі для руйнування масиву вибою, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості та параметри. Наведіть схеми гідравлічні СЗП.

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

27. Охарактеризуйте системи (СП) пересування машин прохідницьких для руйнування масиву вибою: призначення, умови роботи, вимоги. Наведіть: область застосування, конструктивні особливості та параметри.

28. Виконайте порівняльний аналіз гідравлічних і електричних СП комбайнів прохідницьких.

29. Дайте порівняльний аналіз систем переміщення комбайнів вибіркової дії (КПв) та комбайнів бурових (КПб).

30. Які, якщо є, переваги застосування гідроприводу в порівнянні з іншими приводами у складі систем переміщення комбайнів?

31. Складіть структуру (складові) СП для комбайнів вибіркової дії (КПв) та комбайнів бурових (КПб).

32. Охарактеризуйте системи пересування установок бурових: призначення, умови роботи, вимоги, класифікація, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

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

34. Охарактеризуйте органи гальмування комбайнів вибіркової дії (КПв) та комбайнів бурових (КПб); наведіть: призначення, умови роботи, роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри.

35. Охарактеризуйте привід органів гальмування машин прохідницьких, наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості та параметри. Додайте схеми.

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

37. Наведіть схеми або фрагменти схем (в залежності від їх складності) систем запобіжних комбайнів вибіркової дії (КПв) та комбайнів бурових (КПб).

38. Охарактеризуйте систему опор та захватів (СОЗ) установок бурових (УБ), наведіть: призначення, умови роботи, вимоги, класифікацію, область застосування, склад, конструктивні особливості. Наведіть параметри та схеми СОЗ.

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

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

41. Наведіть порівняльний аналіз комбайнів прохідницьких:

- по розташуванню основних жорстко сполучених корпусних вузлів;
- по способу спирання корпусу на поверхні опор;
- по побудові корпусу;

- по компоновальним рішенням приводу органів руйнування.

42. Охарактеризуйте установки бурові в цілому. Наведіть: типові конструкції установок, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри. Технологічні схеми роботи УБ.

43. Охарактеризуйте машини бурові (МБ) в цілому. Наведіть: типові конструкції машин бурових, їх область застосування, компоновальні схеми, схеми руйнування забою, основні параметри, технологічні схеми роботи.

44. Наведіть формули, що визначають продуктивності комбайна прохідницького у складі комплексу і стисло охарактеризуйте їх суть.

45. Наведіть формули, що визначають продуктивності установки бурової і стисло охарактеризуйте їх суть.

46. Наведіть формули, що визначають продуктивності машини бурової і стисло охарактеризуйте їх суть.

47. Як визначається коефіцієнт, що характеризує ступінь технічної досконалості комбайна прохідницького?

48. Що враховує і як визначається коефіцієнт машинного часу стосовно роботи комбайна прохідницького?

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

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

51. Охарактеризувати механізоване кріплення у складі КМП.

52. Наведіть особливості характерних технологічних схем роботи комбайнів вибіркової дії та бурових?

53. Перерахуйте основні складові робіт по підготовці до проведення вертикального ствола шахти.

54. Охарактеризуйте коротко всі етапи проведення вертикального ствола шахти.

55. Охарактеризуйте обладнання для проведення вертикального ствола шахти машинним способом.

56. Охарактеризуйте обладнання для проведення вертикального ствола шахти буро-вибуховими роботами.

57. Наведіть якісний порівняльний аналіз застосування обладнання для проведення вертикального ствола шахти буро-вибуховими роботами та обладнання машинного комплексу.

58. Охарактеризуйте технологічні схеми проведення вертикального ствола шахти.

59. Охарактеризуйте обладнання вертикального ствола шахти при його проведенні.

60. Охарактеризуйте сучасні навантажувальні машини.

61. Охарактеризуйте сучасні буро-навантажувальні машини.

62. Наведіть формули для визначення продуктивності машин навантажувальних та буро-навантажувальних.

63. Охарактеризуйте склад та технологічні схеми роботи машин і комплексів механізованих прохідницьких.

64. Охарактеризуйте склад та технологічні схеми роботи комплексів закладних.

65. Наведіть основні положення відносно правил експлуатації обладнання ГМіКП.

3 ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

При виборі завдання для контрольної роботи студент повинен приймати варіант, відповідний останній цифрі номера залікової книжки.

Завдання №1

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого

для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання (МП, кріплення та інше) для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має III категорію по газу; водоприток складає $7 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-бремсберг; форма перетину-трапеція; термін служби виробки-2,7 року; структура виробки – однорідна, у вигляді породного вибою; площа перетину в проходці $S_3 = 10 \text{ м}^2$; кут залягання виробки $\alpha = 14 \dots 16^\circ$; міцність порід – 60 МПа; абразивність масиву – 10 мг; допустимий питомий тиск на ґрунт – 0,12 МПа; бокові породи – тривкі; тривалість включення електромотора привода органа руйнування $T_B = 60\%$; тривалість зміни, $T_{зм} = 6 \text{ год}$; витрати часу на підготовчо-заклучні операції $t_{пз} = 1 \text{ год.}$; витрати часу на технічне обслуговування МП $t_{то} = 0,5 \text{ год.}$; продуктивність МП експлуатаційна середньо-взважувальна, $Q_{св} = 7 \text{ м}^3/\text{год.}$

2. Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних систем функціональних та схему обробки вибою, ; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте коротко: функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та основні конструктивні особливості кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи руйнування (СР) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого (вказує викладач) вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{зм}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СР при швидкості пересу-

вання $V_{\text{п}} = 4$ м/хв., складає $P = 100$ кВт; потужність, яка відповідає усталеному моменту приводу СР, $P_{\text{в}} = 150$ кВт; продуктивність конвеєра $Q_{\text{к}} = 500$ т/год.; швидкість пересування ОР МП, яка відповідає вильоту різця $v^{\text{р}} = 4$ м/хв.; для того, щоб двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_{\text{т}} = 95$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №2

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення виробки по пласту, що характеризується наступними даними:

шахта має III категорію по газу; водоприток складає $7 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-лава; форма перетину-прямокутник; структура виробки – однорідна, у вигляді вугільного вибою, $H = 1,5$ м; площа перетину в проходці $S = 6 \text{ м}^2$, кут падіння пласта $\alpha = 9 \dots 12^\circ$, опір вугілля руйнуванню – 200 кН/м , абразивність масиву – 4 мг ; бокові породи – тривкі; прийнята швидкість пересування $V_{\text{п}} = 2$ м/хв.; тривалість включення електромотора приводу органу руйнування $T_{\text{в}} = 60\%$; коефіцієнт технічної можливої безперервності роботи МП $K_{\text{тех}} = 0,7$; коефіцієнт машинного часу (експлуатаційний) $K_{\text{е}} = 0,6$.

2 Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи руйнування (СР) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{зм}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СР при швидкості пересування $V_{п} = 2$ м/хв., складає $P = 120$ кВт; потужність, яка відповідає усталеному моменту приводу СР, $P_y = 110$ кВт; продуктивність конвеєра $Q_k = 300$ т/год.; швидкість пересування МП, яка відповідає вильоту різця $v^p = 4$ м/хв.; для того, щоб двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_T = 100$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №3

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має ІІІ категорію по газу; водоприток складає 5 м³/год; вид виробки-схил; форма перетину-арка; термін службивиробки-7 років; структура виробки – неоднорідна, у вигляді порідно-вугільного вибою; площа перетину в проходці $S = 16$ м²; площа порідної частини вибою $S_{п} = 12$ м²; кут залягання виробки $\alpha = 9 \dots 12^\circ$, кут падіння пласта $\alpha = 0 \dots 3^\circ$; міцність порід – 75 МПа; абразивність масиву – 14 мг; допустимий питомий тиск на ґрунт – $0,18$ МПа; бокові породи – тривкі; трива-

лість включення електромотора привода органа руйнування $T_B = 60\%$; тривалість зміни, $T_{зм} = 6$ год; витрати часу на підготовчо-заклучні операції $t_{пз} = 0,8$ год.; витрати часу на технічне обслуговування МП, $t_{то} = 0,7$ год.; продуктивність МП експлуатаційна середньо-взважувальна, $Q_{е св} = 9$ м³/год.).

2 Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та основні конструктивні особливості кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи переміщення (СП) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого (вказує викладач) вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{зм}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СП при швидкості пересування $V_{п} = 4$ м/хв., складає $P = 130$ кВт; потужність, яка відповідає усталеному моменту приводу СП, $P_y = 150$ кВт; продуктивність конвеєра $Q_k = 500$ т/год.; швидкість пересування ОР МП, яка відповідає вильоту різця $v^p = 5$ м/хв.; для того, щоб двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_t = 120$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №4

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має II категорію по газу; водоприток складає $7 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-бремсберг; форма перетину-арка; термін служби виробки-6 років; структура виробки – неоднорідна, у вигляді вугільно-порідного вибою; площа перетину в проходці $S=28 \text{ м}^2$, площа вугільної частини вибою $S_v = 6 \text{ м}^2$; кут падіння пласта $\alpha = 9 \dots 12^\circ$, міцність порід– 90 МПа, абразивність масиву – 14 мг; допустимий питомий тиск на ґрунт – 0,18 МПа; бокові породи –середньої стійкості; тривалість включення електромотора привода органа руйнування $T_B = 50\%$; тривалість зміни, $T_{зм} = 6 \text{ год}$; витрати часу на підготовчо-заклучні операції $t_{пз} = 0,8 \text{ год.}$; витрати часу на технічне обслуговування МП, $t_{то} = 0,7 \text{ год.}$; продуктивність МП експлуатаційна середньо-взважувальна, $Q_{е св} = 10 \text{ м}^3/\text{год.}$).

2 Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте коротко: функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та основні конструктивні особливості кожної її складової.

4. Охарактеризуйте систему пилопридушення та охолодження (СППіО) МО в об'ємі питань: призначення, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості та параметри. Наведіть схему гідравлічну СППіО.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого (вказує викладач) вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{зм}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СР при швидкості пересування $V_{п} = 4$ м/хв., складає $P = 140$ кВт; потужність, яка відповідає усталеному моменту приводу СР, $P_y = 150$ кВт; продуктивність конвеєра $Q_k = 500$ т/год.; швидкість пересування ОР МП, яка відповідає вильоту різця $v^p = 5$ м/хв.; для того, щоб двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_t = 120$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №5

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта надкатегорна по газу; водоприток складає 7 м³/год; вид виробки-штрек; форма перетину-арка; термін служби-8 років; структура виробки – неоднорідна, у вигляді порідно-вугільного вибою; площа перетину в проходці $S = 24$ м²; площа порідної частини вибою $S_{п} = 16$ м²; кут падіння виробки $\alpha = 0^\circ$, міцність – 90 МПа; абразивність масиву – 14 мг; допустимий питомий тиск на ґрунт – 0,14 МПа; бокові породи – нетривкі; тривалість включення електромотора приводу органу руйнування $T_B = 40\%$; тривалість зміни, $T_{зм} = 6$ год; витрати часу на підготовчо-заклучні операції $t_{пз} = 0,8$ год.; витрати часу на технічне обслуговування МП, $t_{то} = 0,7$ год.; продуктивність МП експлуатаційна середньо-взважувальна, $Q_{св} = 12$ м³/год.).

2 Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи комбайна за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи вивантаження та навалки (СВН) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого (вказує викладач) вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{зм}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СР при швидкості пересування $V_{п}=4$ м/хв., складає $P=155$ кВт; потужність, яка відповідає усталеному моменту приводу СР, $P_y=150$ кВт; продуктивність конвеєра $Q_k=500$ т/год.; швидкість пересування ОР МП, яка відповідає вильоту різця $v^p=5$ м/хв.; для того, щоб двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_T=160$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №6

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має II категорію по газу та небезпечна пораптовим викидам вугілля, газу; водоприток складає $4 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-схил; форма перетину-трапеція; термін служби-2,4 року; структура виробки – неоднорідна, у вигляді порідно-вугільного вибою; площа перетину в проходці $S=30 \text{ м}^2$; площа порідної частини вибою $S_{\text{п}} = 18 \text{ м}^2$; кут падіння виробки $\alpha = 6... 10^\circ$, міцність – 110 МПа; абразивність масиву – 16 мг; допустимий питомий тиск на ґрунт – 0,18 МПа; бокові породи – тривкі; тривалість включення електромотора привода органа руйнування $T_{\text{В}} = 60\%$; тривалість зміни, $T_{\text{зм}} = 6 \text{ год}$; витрати часу на підготовчо-заклучні операції $t_{\text{пз}} = 0,8 \text{ год.}$; витрати часу на технічне обслуговування МП, $t_{\text{то}} = 0,7 \text{ год.}$; продуктивність МП експлуатаційна середньо-взважувальна, $Q_{\text{е св}} = 12 \text{ м}^3/\text{год.}$).

2 Для вибраного типу машини прохідницької відобразити її структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи переміщення (СП) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органа робочого (вказує викладач) вибраної МП.

6. Розрахуйте продуктивність за зміну $Q_{\text{зм}}$ вибраної МП для даних, наведених в п.1.

7. Визначте, чи буде реалізована розрахована в п.6 продуктивність вибраної МП, якщо відомі наступні дані:

Потужність навантаження, з якою працює привід СР при швидкості пересування $V_{\text{п}} = 4 \text{ м/хв.}$, складає $P = 160 \text{ кВт}$; потужність, яка відповідає усталеному моменту привода СР, $P_{\text{у}} = 150 \text{ кВт}$; продуктивність конвеєра $Q_{\text{к}} = 500 \text{ т/год.}$; швидкість пересування ОР МП, яка відповідає вильоту різця $v^{\text{р}} = 6 \text{ м/хв.}$; для того, щоб

двигун приводу органу руйнування не перегрівався потрібно, щоб він працював з потужністю $P_T = 140$ кВт.

Якщо відповідь негативна, то запропонуйте міри по досягненню необхідної продуктивності.

*- додається до відповіді

Завдання №7

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має III категорію по газу; водоприток складає $4 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-штрек; ; форма перетину-трапеція; термін служби виробки-7 років; структура виробки – неоднорідна, у вигляді порідно-вугільного вибою; площа перетину в проходці $S=9 \text{ м}^2$; площа порідної частини вибою $S_{\text{п}} = 8 \text{ м}^2$; кут падіння виробки $\alpha = 0 \dots 2^\circ$, коефіцієнт міцності порід– 8; абразивність масиву – 6 мг; бокові породи – тривкі.

2. Для вибраного типу машини прохідницької: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи машини прохідницької за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи системи руйнування (СР) вибраної МП користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Перерахуйте чинники, що обмежують технічну продуктивність машини прохідницької та охарактеризуйте їх суть.

6. Виконайте (користуючись відповідною схемою*) операцію по зміні положення органу робочого вибраної МП.

7. Наведіть основні параметри кріплення вибою.

*- додається до відповіді

Завдання №8

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має II категорію по газу та небезпечна по раптовим викидам вугілля; водоприток складає 4 м³/год; вид виробки-скат; структура виробки – однорідна, у вигляді прохідницького вибою; діаметр виробки $D=1000$ мм, кут залягання виробки $\alpha = 60^\circ$, коефіцієнт міцності порід $f=9$, абразивність масиву – 4 мг.

2. Для вибраного типу машини прохідницької відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи комбайна.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте принцип роботи приводу органа руйнування (ПОР) машини прохідницької (МП) користуючись відповідною схемою кінематичною*.

5. Перерахуйте чинники, що обмежують теоретичну продуктивність обладнання та охарактеризуйте їх суть.

6. Охарактеризуйте спосіб транспортування руйнованого матеріалу виробки.

7. Який фізичний сенс стійкого моменту асинхронних електромоторів у складі ПОР машини прохідницької?

*- додається до відповіді

Завдання №9

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується на-

ступними даними:

шахта має II категорію по газу; водоприток складає $4 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-штрек; форма перетину-трапеція; термін служби-2,4 року; структура виробки – однорідна, у вигляді порідного вибою; площа перетину в проходці $S=8 \text{ м}^2$, кут залягання виробки $\alpha = 0 \dots 1^\circ$, міцність породи – 100 МПа, абразивність масиву – 10 мг; бокові породи – тривкі; розмір шматка породи – 700 мм.

2. Для вибраного типу обладнання прохідницького відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи обладнання прохідницького.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризуйте систему навантаження машини прохідницької в об'ємі питань: призначення, область застосування, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості, параметри.

5. Наведіть формули для визначення продуктивності машин прохідницьких, які вибрані.

6. Наведіть основні параметри кріплення вибою.

7. Який фізичний сенс тривалості включення асинхронних електромоторів у складі ПОР машини прохідницької?

Завдання №10

1. Обґрунтуйте тип (на основі аналізу параметрів обладнання, можливого для умов застосування) та склад вибраного комплексу механізованого або сукупності обладнання для проведення підготовчої виробки, що характеризується наступними даними:

шахта має III категорію по газу; водоприток складає $7 \text{ м}^3/\text{год}$; вид виробки-ствол; форма перетину-круг; термін служби-30 років; структура виробки – неоднорідна, у вигляді прохідницького вибою; діаметр=6 м, глибина – 1000 м; кут залягання виробки $\alpha = 90^\circ$; міцність порід – 90 МПа; абразивність масиву – 10 мг.

2 Для вибраного типу обладнання прохідницького: відобразити структурно-компонувальну схему з вказівкою основних функціональних систем та схему обробки вибою; дати опис технологічної схеми роботи обладнання прохідницького за прохідницький цикл.

3. Охарактеризуйте: коротко функцію, яку виконує кожна з функціональних систем вибраної МП; склад та функцію кожної її складової.

4. Охарактеризувати систему руйнування (СР): призначення, область застосування, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості, параметри.

5. Охарактеризувати систему транспортування гірничої маси із вибою: область застосування, умови роботи, вимоги, склад, конструктивні особливості, параметри.

6. Наведіть основні види кріплення вибою.

7. Наведіть основні положення відносно правил експлуатації вибраного обладнання.

4 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МОДУЛЬНИХ КОНТРОЛІВ І ІСПИТІВ

Оцінювання знань студента при складанні екзамену виконується за шкалою, яка наведена у табл. 1.

Таблиця 1.-Шкала оцінювання знань студента

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	добре
64-73	D	задовільно
60-63	E	задовільно

35-59	FX	не задовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

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

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

«D, E» - виставляється, якщо студент показав знання програмного матеріалу, мінімально необхідні для подальшого навчання і роботи за фахом.

«FX» - виставляється, якщо студент має пропуски в знаннях програмного матеріалу і потребує повторного складання задіку.

«F» - виставляється, якщо студент має серйозні пропуски в знаннях програмного матеріалу і обов'язковим є повторне вивчення дисципліни.

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

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

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. – 669с.

2. Горбатов П.А., Петрушкін Г.В., Лисенко М.М. Гірничі машини і устаткування: Навчальний посібник для вузів - в 2-х т. Т.1. - Донецьк: РІА ДонНТУ, 2003. - 295с.

3. Горбатов П.А., Петрушкін Г.В., Лисенко М.М. Гірничі машини і устаткування: Навчальний посібник для вузів - в 2-х т. Т.2. - Донецьк: РІА ДонНТУ, 2003. - 201с.

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

Додаткова література

5. Веб-сайт <http://www.mashserv.donetsk.ua>

6. Бова Ю.С., Сафонов Г.Н. Проходчик горных выработок. – М.: Недра, 1989. – 414 с.

7. Горнопроходческие машины и комплексы /Л.Г. Грабчак, В.И. Несмотряев, В.И. Шендеров и др.. - М.: Недра. 1990.-336 с.

8. Малевич М.А. Горнопроходческие машины и комплексы. М.: Недра. 1980. - 384с.

9. Сафохин М.С., Богомолов И.Д., Скорняков Н.М. Машинист бурового станка - М.: Недра, 1990. – 272 с.

10.Шиповский И.А. Эксплуатация и ремонт оборудования шахт. М.: Недра. 1987.-213с.

11. Яцких В.Г., Спектор Л.А., Кучерявый А.Г. Горные машины и комплексы. М.: Недра, 1984. - 490с.

6 ДОВІДКОВІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

У таблицях 2, 3 приведені основні параметри комбайнів прохідницьких вибіркової дії. Дані таблиць можуть бути використані студентами всіх форм навчання для виконання контрольних завдань по дисципліні «Гірничі машини і комплекси»

Таблиця 2- Параметри та умови застосування комбайнів прохідницьких вибіркової дії

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	1ГПКС	КСП22	КСП32	П110	П220
Площа перетину в проходці, м ²	6-17	8-18	10-29	7-25	9-30
Кут падіння виробки, град	1ГПКС до +-10 1ГПКС-01 до +-10 1ГПКС-02 до+-20 1ГПКС-03 до-25	до +-12			
Межа міцності порід, МПа	70	80	100	100	120
Максимальна абразивність по- рід <input type="checkbox"/> CheckBox1, 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 3

Параметри і умови застосування	Значення параметрів для комбайнів				
	1ГПКС	КСП22	КСП32	П110	П220
Ширина столу навантаження, мм	1600	3700		2100	2400
Ширина конвейера, 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 3- 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 ²	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 3

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 конвейєра, 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
СПЕЦІАЛЬНОСТІ **«ГІРНИЧІ МАШИНИ І КОМПЛЕКСИ»**
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ
«КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ЕНЕРГОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ»
(УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ) ПО ДИСЦИПЛІНІ **«ГІРНИЧІ МАШИНИ І
КОМПЛЕКСИ»**
(Освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки «спеціаліст», «магістр»)

Укладач:

В.Г. Потапов, професор