

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ Й НАУКИ, МОЛОДТА СПОРТУ УКРАЇНИ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ДВНЗ ДОНЕЦЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення дисципліни та контрольні завдання з курсу
“Експлуатація та обслуговування машин”
(для студентів, що навчаються за напрямком підготовки “Інженерна механіка”).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ Й НАУКИ УКРАЇНИ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ ДВНЗ ДОНЕЦЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення дисципліни та контрольні завдання з курсу
“Експлуатація та обслуговування машин”
(для студентів, що навчаються за напрямком підготовки “Інженерна механіка”).

Розглянуто на засіданні кафедри
"Електромеханіки і автоматика"
протокол № 9 від 03.03.2010р.

Затверджено на засіданні
навчально-видавничої ради ДонНТУ
протокол № 2 від 22.04.2010р.

Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни та контрольні завдання з дисципліни “Експлуатація та обслуговування машин”/Укладачі: Ганза А. І., Калиниченко В.В. - Красноармійск, КП ДВНЗ ДонНТУ, 2010.

Містять інформацію щодо розділів, які вивчаються в курсі “Експлуатація та обслуговування машин” та варіанти контрольних завдань.

Укладачі: Ганза А.І., ст. викл.
Калиниченко В.В., ст. викл.

Рецензент: доц. каф. ГіОП КП ДВНЗ ДонНТУ, к.т.н. Нестеренко В.М.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Тема 1. Загальні положення.....	5
Тема 2. Структура процесів експлуатації й ремонту гірничих машин.....	5
Тема 3. Гірничі машини - об'єкт експлуатації й ремонту.....	9
Тема 4. Експлуатація гірничих машин.....	12
Тема 5. Технічне обслуговування й поточний ремонт гірничих машин....	14
Тема 6. Капітальний ремонт гірничих машин.....	17
Тема 7. Ремонтні бази гірничих підприємств.....	19
НАУКОВА РОБОТА СТУДЕНТІВ.....	22
ПЕРЕЛІК ТЕМ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ.....	23
ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ.....	24
ЛІТЕРАТУРА.....	28

ВСТУП

Дисципліна ""Експлуатація та обслуговування машин"" призначена для оволодіння правилами експлуатації й ремонту гірського устаткування, що використовується при підземній розробці родовищ корисних копалин. Її вивчення базується на фундаментальних дисциплінах - математиці, фізиці, хімії; загальноінженерних - прикладній механіці, гідравліці й гідропроводі, а також спеціальних, у яких розглядаються процеси підземних гірничих робіт і системи їхньої механізації.

У результаті вивчення дисципліни необхідно засвоїти системне уявлення про процеси експлуатації й ремонту гірничого устаткування, раціональних формах їхньої організації; одержати практичні навички по вибіру оптимальних способів експлуатації й ремонту гірничого устаткування в конкретних умовах.

Вивчення дисципліни включає: відвідування лекцій, самостійну роботу з літературою, виконання контрольного завдання, лабораторного практикуму, здавання заліку.

При самостійному вивченні дисципліни рекомендується підібрати літературу й скласти орієнтовний план роботи, а також вести докладний конспект. Засвоєння матеріалу теми варто контролювати за допомогою наведених питань для самоперевірки. При необхідності можна звернутися на кафедру для консультації.

Ціль лекцій - роз'яснення найбільш важливих питань дисципліни.

Порядок допуску до заліку загальноприйнятий.

Тема 1. Загальні положення

Мета й зміст курсу, його зв'язок із суміжними дисциплінами. Застосування законів і категорій матеріалістичної діалектики при вивченні дисципліни.

Структура процесів експлуатації й ремонту гірничих машин.

Методичні вказівки

Мета дисципліни "Експлуатація та обслуговування машин" - системне вивчення процесів експлуатації й ремонту гірничого устаткування, що забезпечують раціональне використання по призначенню, підтримка й відновлення його працездатності

Завдання даної дисципліни наступні:

вивчення основних положень, пов'язаних з експлуатацією гірничих машин;

основних положень теорія надійності;

питань організації інженерно-технічної служби по експлуатації й ремонту устаткування;

навчання практичним навичкам на вибір оптимальних способів експлуатації й ремонту гірничого устаткування в конкретних умовах.

Література: [1; 2; 3] .

Тема 2. Структура процесів експлуатації й ремонту гірничих машин

Поняття експлуатації й ремонту гірничих машин як процесу. Умови експлуатації й вимоги, пропоновані до гірничих машин. Місце й роль технологічних процесів експлуатації й ремонту гірничих машин у виробничому процесі гірничого підприємства. Діалектичне поняття про процеси експлуатації й ремонт як про сукупності форм матерії.

Технологічні операції і їхні елементи. Внутрісистемні й загальносистемні властивості елементів технологічних операцій. Теоретико-множинні відносини між властивостями елементів технологічних операцій, технологічними

операціями, технологічними процесами. Структура технологічних процесів експлуатації й ремонту. Розрахунок норми часу виконання технологічних процесів експлуатації й ремонту.

Література: [1; 2, 3].

Методичні вказівки

При вивченні умов експлуатації й вимог, пропонованих до гірничих машин, необхідно звернути увагу на наступні питання:

фактори, що характеризують специфічність умов роботи гірничих машин;
вимоги, пропоновані в процесі створення й при експлуатації машин.

Специфічність умов роботи гірничих машин характеризують наступні фактори:

скрутність робочого простору;

необхідність руйнування вугілля і порід., різноманітних по своїх фізико-механічних властивостях;

значні динамічні навантаження, що діють у процесі експлуатації;

необхідність роботи машин у різних положеннях;

мінливість робочого місця;

висока агресивність навколишнього середовища у зв'язку з наявністю вологи, пилу, шкідливих газів і ін.

Специфічність умов роботи гірничих машин визначає ряд вимог, що пред'являються як у процесі створення, так і при експлуатації машин.

Економічні вимоги полягають в забезпеченні мінімальних витрат, пов'язаних з виготовленням, експлуатацією й ремонтом гірничих машин. Високі техніко-економічні показники роботи гірничих машин можуть бути досягнуті комплексом заходів, основними з яких є: збільшення продуктивності машин; зниження вартості устаткування; зменшення експлуатаційних витрат, зниження енергоємності робочих процесів; збільшення надійності устаткування, морального й фізичного терміну служби машин і їхніх елементів.

Соціальні вимоги припускають забезпечення максимальної безпеки обслуговування, комфортних умов праці, мінімальних витрат ручної й важкої фізичної праці, легкості й зручності керування, що відповідають санітарно-гігієнічних умов праці робітників.

Експлуатаційні вимоги спрямовані на забезпечення надійного функціонування гірничих машин під час експлуатації, а також працездатного стану шляхом проведення технічного обслуговування й ремонту.

Технологічні вимоги припускають зменшення витрат праці й коштів при виготовленні гірничих машин.

Спеціальні вимоги обумовлені специфічними умовами роботи гірничих машин, які, зокрема, повинні розбиратися на транспортабельні вузли з урахуванням доставки до робочого місця по гірничих виробках. Вузли й деталі гірничих машин повинні мати високу механічну міцність через часті й значні перевантаження, а електроустаткування повинне мати вибухобезпечне поповнення.

Необхідно також усвідомити наступний матеріал:

структура виробничого процесу видобутку вугілля на шахтах;

визначення й сутність експлуатації ГШО, використання виробів по призначенню, технічного обслуговування й поточного ремонту, підготовчих робіт, капітального ремонту ГШО;

розходження в поточному, капітальному ремонтах ГШО.

Основою діяльності кожного підприємства є виробничий процес, під яким розуміється сукупність всіх дій людей і знарядь виробництва, необхідних на даному підприємстві для випуску продукту виробництва.

Виробничий процес видобутку вугілля на шахтах включає підпроцеси експлуатації й капітального ремонту ГШО.

Під експлуатацією ГШО розуміють сукупність підготовки й використання виробів по призначенню, технічного обслуговування й поточного ремонту. У підготовчі роботи входять монтаж (демонтаж) устаткування, зберігання й транспортування.

Використання за призначенням - різновид виробничого процесу, при якому виріб виконує свої функції, передбачені нормативно-технічною документацією.

Технічне обслуговування й поточний ремонт - комплекс робіт для підтримки й відновлення справності або тільки працездатності машини при підготовці до використання по призначенню, зберіганні й транспортуванні.

Монтаж - різновид виробничого процесу, спрямованого на з'єднання складальних одиниць виробу для виконання їм заданих функцій відповідно до призначення.

Демонтаж - це різновид виробничого процесу, що забезпечує роз'єднання виробу на окремі складові частини, які можна транспортувати в даних умовах.

Капітальний ремонт - це різновид виробничого процесу, при якому повністю відновлюють справність і працездатність виробу.

Розходження в поточних і капітальному ремонтах укладаються в наступному. У першому випадку ремонт здійснюється в процесі експлуатації ГШО, забезпечує його гарантовану працездатність і включає роботи із заміни й відновлення його окремих частин і їхньому регулюванню. Витрати по поточному ремонті устаткування впливають на собівартість видобутку копалини.

Ремонт, здійснюваний з метою відновлення справності й повного (або близького до повного) відновлення ресурсу машини із заміною або відновленням будь-яких його частин, включаючи базові, і їхнім регулюванням, називається капітальним. На собівартість видобутку копалини цей вид ремонту впливу не робить.

Питання для самоперевірки

1. Перелічити фактори, що характеризують специфічність умов роботи гірничих машин.
2. У чому полягають економічні вимоги до гірничих машин?
3. Указати призначення соціальних вимог.
4. У чому полягають експлуатаційні вимоги до гірничих машин?
5. Що забезпечують технологічні вимоги?

6. Перелічити основні спеціальні вимоги до гірничих машин?
7. Що таке виробничий процес?
8. Що розуміється під експлуатацією ГШО?
9. Що містить у собі капітальний ремонт ГШО?
10. Дати визначення технічному обслуговуванню й поточному ремонту.
11. Що таке монтаж і демонтаж?
12. Дати визначення капітальному ремонту.
13. У чому полягає різниця між поточними й капітальним ремонтами?

Тема 3. Гірничі машини - об'єкт експлуатації й ремонту

Систематизація коштів механізації на гірничому підприємстві: індивідуальні машини, механізовані комплекси, агрегати. Ієрархія гірничих машин: складові частини, складальні одиниці, деталі. Конструктивно-технологічні й експлуатаційні властивості елементів гірничих машин як об'єктів експлуатації й ремонту. Надійність гірничих машин. Матеріали, що застосовуються для виготовлення й ремонту гірничих машин. Види ушкоджень деталей гірничих машин і експлуатації. Аналіз і встановлення причин ушкодження елементів гірничих машин при використанні їх по призначенню.

Поняття ресурсу й терміну служби гірничих машин. Виду ресурсу. Критерій оцінки ресурсу. Працездатність гірничих машин. Оцінка якості гірничих машин. Ремонтпридатність, експлуатаційна й ремонтна технологічність гірничих машин. Методика оцінки ремонтпридатності, експлуатаційної й ремонтної технологічності гірничих машин. Розрахунок трудових і матеріальних витрат на виконання технологічних процесів експлуатації й ремонту за кінцевим результатом функціонування машини.

Література: [1; 2; 3; 4; 7].

Методичні вказівки

При вивченні теми необхідно усвідомити:

- структуру коштів комплексної механізації підземних гірничих робіт;
- основні взаємозв'язки між функціональними системами комплексу енергомеханічного устаткування;
- фактори, що визначають ефективність застосування устаткування.

Комплекс енергомеханічного устаткування сучасної вугільної шахти являє собою більш складну систему, у складі якої можна виділити як елементи прості, але також досить складні функціональні системи:

- устаткування для ведення очисних робіт;
 - устаткування для проведення підготовчих виробок;
 - устаткування внутрішахтного транспорту,
 - стаціонарних установок;
 - енергопостачання;
 - устаткування для виконання допоміжних, монтажно-демонтажних робіт;
 - устаткування й апаратури центрального диспетчерського зв'язку;
- сигналізації, автоматики й керування.

Функціонування перерахованих систем, керованих операторами, відбувається взаємозалежно. Ефективність застосування устаткування багато в чому залежить від його надійності й ув'язування із загальним технологічним циклом роботи всіх ланок енергомеханічного устаткування шахти.

Для сучасного гірничого виробництва характерним є потоковість виконання робіт, при якому відмова одного з елементів приводить до простою всього ланцюга устаткування.

При засвоєнні матеріалу по надійності гірничих машин варто звернути увагу на такі питання:

сутність основних понять і термінів: надійність виробів, безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність, зберігаємість, справність і несправність, працездатність, відмова й ін.;

різниця між одиничними й комплексними показниками надійності;

показники кількісної оцінки надійності гірничих машин: середній наробіток на відмову, середній наробіток до відмови, імовірність безвідмовної роботи, параметр потоку відмов, інтенсивність відмов, середній термін служби, середній

ресурс, гамма-процентний термін служби, середній час відновлення, коефіцієнт готовності й ін.;

розрахунок кількісних показників надійності;

збір і обробка статистичної інформації про надійність.

Надійність промислових виробів, у тому числі й гірничих машинах, - одна з основних складових їхньої якості. Від рівня надійності ГШО залежить його високопродуктивна робота.

При вивченні видів ушкоджень деталей гірничих машин необхідно усвідомити:

види ушкоджень деталей гірничих машин (злами, зношування, пластичні деформації);

види зламів (крихкі, в'язкі, усталостні);

характер усталостного зламу;

характеристику морального, фізичного, природного й аварійного зношування;

види фізичного зношування (механічне, абразивне, окисне, усталостне зношування, зношування при заїданні, зношування при фретінг-корозії, гідроабразивне зношування, пластичні деформації).

Питання для самоперевірки

1. Перелічити функціональні системи, що становлять комплекс енергомеханічного устаткування вугільної шахти.
2. Дати коротку характеристику кожної функціональної системи.
3. Перелічити основні взаємозв'язки між функціональними системами.
4. Що таке надійність? Якими властивостями виробу визначається його надійність?
5. Що таке безвідмовність?
6. Перелічити показники безвідмовності.
7. Що таке середній наробіток до відмови?
8. Що таке наробіток на відмову?
9. Що таке ймовірність безвідмовної роботи?

10. Що таке довговічність?
11. Перелічити показники довговічності.
12. Що таке зберігаємість?
13. Перелічити показники зберігаємісті.
14. Що таке ремонтпридатність? Показники ремонтпридатності.
15. Що таке коефіцієнт готовності?
16. Що розуміється під робочими навантаженнями?
17. Що таке злам?
18. Які бувають злами?
19. У чому укладається сутність усталостного зламу?
20. Що таке зношування?
21. Перелічити види зношування.
22. Дати визначення механічному зношуванню.
23. Що таке корозійно-механічне зношування?
24. Що таке корозія?
25. Що розуміється під абразивним зношуванням?
26. Що таке усталостне зношування?
27. Що являє собою зношування при заїданні?

Тема 4. Експлуатація гірничих машин

Поняття процесів монтажу й налагодження гірничих машин. Технічна підготовка, забезпечення й контроль процесів монтажу гірничих машин. Особливості монтажу індивідуальних гірничих машин, механізованих комплексів, агрегатів. Сучасні напрямки по організації монтажу гірничих машин: централізація й спеціалізація монтажних-налагоджувальних робіт, швидкісні методи монтажу очисних механізованих комплексів, застосування ЕОМ при плануванні й обліку монтажних-налагоджувальних робіт. Основні правила техніки безпеки при монтажних-налагоджувальних роботах.

Використання гірничих машин за призначенням. Технічна підготовка, забезпечення й контроль роботи гірничих машин. Вплив гірничо-геологічних умов і якості керування на фактичний ресурс гірничих машин.

Сучасні напрямки підвищення ефективності використання гірничих машин. Основні правила техніки безпеки, яких повинні дотримуватись обслуговуючий й черговий ремонтний персонал при використанні гірничих машин за призначенням.

Поняття процесу демонтажу гірничих машин. Технічна підготовка, забезпечення й контроль процесу демонтажу гірничих машин. Сучасні напрямки організації демонтажних робіт. Правила зберігання гірничих машин на гірничих підприємствах. Правила здачі гірничих машин у ремонт.

Література: [1; 2; 3; 4; 6].

Методичні вказівки

При вивченні теми необхідно засвоїти наступні питання:

нормативно-технічна документація на проведення монтажних налагоджувальних і демонтажних робіт;

характеристика схем монтажу механізованого очисного комплексу, їхньої особливості;

порядок і черговість проведення монтажних і демонтажних робіт;

способи доставки устаткування;

заходи безпеки, яких необхідно дотримуватись при проведенні монтажних і демонтажних робіт;

засоби механізації, що застосовуються при монтажних і демонтажних роботах;

характеристика технологічних схем демонтажу устаткування комплексу;

використання гірничих машин за призначенням.

Питання для самоперевірки

1. Коротко охарактеризувати схеми монтажу механізованих очисних

комплексів.

2. Які заходи застосовуються для скорочення строків монтажу комплексу?
3. Перелічити нормативні матеріали з монтажу комплексів.
4. Охарактеризувати порядок монтажу механізованого комплексу.
5. Перелічити засоби механізації, що застосовуються при монтажі й демонтажі комплексів.
6. Що являють собою технологічні схеми демонтажу комплексу?
7. У чому полягає технічна підготовка до використання гірничих машин за призначенням?

Тема 5. Технічне обслуговування й поточний ремонт гірничих машин

Поняття процесів технічного обслуговування й ремонту гірничих машин на гірничому підприємстві. Технічна підготовка, забезпечення й контроль процесів технічного обслуговування й ремонту гірничих машин. Планово-попереджувальна система технічного обслуговування й ремонту гірничого устаткування. Види ремонту й склад робіт. Стратегія ремонту. Планування робіт з ремонту гірничих машин і їхнє вв'язування з режимом роботи гірничого устаткування. Застосування ЕОМ при розробці графіків ремонту гірничого устаткування. Склад нормативно-технічної документації з ремонту машин: технологічні карти й графіки організації робіт; наряди-рапорти. Параметри й критерії технічного й граничного стану гірничих машин. Методи й технічні засоби діагностики. Математичні методи прогнозування технічного стану гірничих машин і встановлення строків виконання робіт з технічного обслуговування й ремонту гірничих машин за результатами їхнього діагностичного контролю. Відновлення властивостей гірничих машин. Склад робіт при технічному обслуговуванні й поточному ремонті. Організація робіт з технічного обслуговування й ремонту у видобувну й ремонтно-підготовчу зміни. Розрахунок чисельності ремонтного персоналу ділянки. Технічні кошти ремонту гірничих машин. Поточний ремонт гірничих машин заводами-виготовлювачами й

ремонтними підприємствами. Правила техніки безпеки при технічному обслуговуванні й поточному ремонті гірничих машин.

Змащування гірничих машин. Карти змащування гірничих машин. Періодичність змащування. Технічні кошти для доставки мастильних матеріалів гірничих машин на підприємстві, у виробничому об'єднанні. Фізико-хімічні властивості змащувальних матеріалів. Виробництво мінеральних змащувальних матеріалів.

Література: [1; 3; 4; 6].

Методичні вказівки

При вивченні планово-попереджувальної системи технічного обслуговування й ремонту (ППР) гірничих машин необхідно звернути увагу на наступні питання;

ціль ППР;

основні відомості, що містяться в положенні про ППР;

призначення й основні параметри технічного обслуговування (ТО);

ціль поточних і капітального ремонтів;

види ремонту;

визначення міжремонтного періоду, ремонтного циклу, тривалості ремонтного циклу, структури ремонтного циклу;

вимоги, пропоновані до структури ремонтного циклу;

способи планування видів ТО й ремонтів ГШО;

види й періодичність ТО й ремонтів (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4, РО, Т₁, Т₂, Т₃, Т₄, НРК, НРП, НРГ, НРД);

способи й зміст виконання ТО й ремонтів ГШО (якими засобами, у який час, перелік робіт і т.д.).

При вивченні розглянуто "Змащування гірничих машин" варто розглянути такі питання:

призначення змащування;

основні вимоги, що пред'являються до мастильних матеріалів;

показники, по яких провадиться вибір мастильних матеріалів; області застосування змащувальних матеріалів, що використовуються у гірничих машинах.

Питання для самоперевірки

1. Ціль ППР.
2. Положення про ППР.
3. Що розуміють під ТО?
4. Що розуміють під тривалістю й трудомісткістю ТО?
5. Яка мета поточного ремонту?
6. Яка мета капітального ремонту?
7. У чому полягає різниця між знеособленим і незнеособленим ремонтами?
8. Дати визначення міжремонтному періоду, ремонтному циклу, тривалості ремонтного циклу.
9. Яким вимогам повинна задовольняти структура ремонтного циклу?
10. Способи планування всіх видів технічного обслуговування ГШО.
11. Що називається циклічним ТО?
12. Безперервне ТО.
13. Перелічити види ТО.
14. Поточні ремонти.
15. Додаткові поточні ремонти.
16. Охарактеризувати зміст виконання ТО (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4).
17. Які роботи виконують при ремонтному огляді (РО) і якими засобами?
18. У чому полягає відмінність поточних ремонтів від РО?
19. Призначення змащування.
20. Що таке температура спалаху?
21. Що таке солідол?
22. Що таке в'язкість масла?
23. Указати різновиди рідкого мастила.
24. Що таке консталін?

25. Що таке температура запалення?
26. Указати основну мету вибору мастильного матеріалу?
27. Що називається кінематичною в'язкістю масла?
28. Що таке температура застивання?
29. Які схеми змащування застосовуються в гірничих машинах?
30. Які вимоги застосовуються до ущільнень?
31. Що називається динамічною в'язкістю?
32. Назвати основні етапи організації мастильного господарства.
33. Що таке регенерація масла?
34. Що таке пенетрація?
35. Що таке кислотне число?
36. Що таке маслянистість?
37. Що таке температура каплепадіння?
38. Перелічити вимоги, пропоновані до складу ПЗМ.
39. З яких складових частин складається карта змащування?
40. Перелічити основні вимоги, що пред'являються до змащувальних матеріалів гірничих машин?
41. Яким документом регламентується застосування змащувальних матеріалів для гірничих машин?
42. Перелічити показники, по яких провадиться вибір змащувальних матеріалів?
43. Указати основні види змащування (масла), що застосовуються у різних частинах гірничих машин.

Тема 6. Капітальний ремонт гірничих машин

Поняття процесу капітального ремонту гірничих машин. Структура процесу капітального ремонту машин. Організація капітального ремонту гірничих машин у виробничому об'єднанні й у галузі. Розбирання машин і мийка деталей. Дефектація й сортування деталей. Методи дефектоскопії деталей. Методи

відновлення деталей гірничих машин. Збірка й обкатування гірничих машин.
Сучасні напрямки вдосконалювання капітального ремонту гірничих машин.

Література: [1; 2; 3; 4; 5].

Методичні вказівки

При вивченні теми необхідно усвідомити наступні питання:

структура технологічного процесу капітального ремонту гірничих машин;

організація розбирання устаткування при капітальному ремонті;

організація мийки деталей;

сутність дефектації деталей;

методи дефектоскопії;

технологічні методи відновлення деталей ГШО;

особливості збірки й випробувань гірничих машин при капітальному ремонті.

Питання для самоперевірки

1. Що називається технологічним процесом капітального ремонту?

2. Що являє собою структура процесу капітального ремонту?

3. Що містить у собі організаційна підготовка капітального ремонту?

4. У чому полягає конструкторська підготовка капітального ремонту?

5. Що містить у собі технологічна підготовка капітального ремонту?

6. Які роботи виконуються перед розбиранням і під час розбирання устаткування?

7. Які роботи виконуються перед відновленням устаткування?

8. Як провадиться оцінка придатності деталей для подальшого використання?

9. Перелічити основні методи дефектоскопії.

10. У чому полягає ультразвуковий метод дефектоскопії?

11. Що являє собою магнітоакустичний метод дефектоскопії?

12. У чому полягає рентгенівський метод дефектоскопії?

13. У чому полягає різниця між рентгенівським методом і методом гамма-

дефектоскопії?

14.Що являє собою люмінісцентний метод дефектоскопії?

15.Що таке проба гасом або індустріальним маслом?

16.Що являє собою електромагнітний метод дефектоскопії?

17.Які засоби механізації використовуються при мийці деталей?

18.Які способи відновлення деталей використовуються при капітальному ремонті ГШО?

19. У чому полягають особливості способів відновлення:

ручним зварюванням і наплавленням;

автоматичним наплавленням під шаром флюсу;

наплавленням у середовищі захисних газів;

автоматичним вібродуговим наплавленням;

електролітичним покриттям;

хромуванням; остальюванням;

металізацією;

ремонтних розмірів;

додаткових деталей?

20. Як здійснюється зборка:

різьбових з'єднань;

з'єднань із натягом;

підшипникових вузлів;

зубчастих передач?

Тема 7. Ремонтні бази гірничих підприємств

Склад і призначення ремонтних баз гірничих підприємств; ремонтні заводи, центральні електромеханічні майстерні гірничих підприємств, ремонтні майстерні ділянок. Складське господарство з ремонту гірничих машин на гірничому підприємстві: склад мастильних матеріалів і робочих рідин, склад запасних частин, склад нового обладнання й устаткування, що очікує ремонту.

Технологічне обладнання ремонтного комплексу гірничих підприємств і організація його роботи.

Література: [1; 2; 3; 4; 5].

Методичні вказівки

При вивченні теми необхідно звернути увагу на наступні питання:

перелік робіт, що виконуються загальношахтними підземними майстернями;
основне призначення й склад механічних майстерень на поверхні шахти;
призначення дільничних ремонтних баз (інструментальні сумки, робоче місце електрослюсаря, ремонтна майстерня й комора);
призначення й склад ремонтних заводів;
розрахунок і розміщення устаткування ремонтних майстерень.

Питання для самоперевірки

1. Де розташовуються загальшахтні підземні майстерні?
2. Які роботи можуть виконуватися в загальшахтних підземних майстернях?
3. Для чого призначені поверхневі механічні майстерні?
4. Склад поверхневих механічних майстерень.

Тема 8. Організаційна структура керування експлуатацією й ремонтом гірничих машин на гірничому підприємстві

Структура енергомеханічної служби. Відповідальність гірничих майстрів і начальників ділянок за експлуатацію й ремонт гірничих машин. Сучасні напрямки вдосконалювання організаційної структури керування експлуатацією й ремонтом гірничих машин на гірському підприємстві.

Література: [1; 3; 4].

Методичні вказівки

При вивченні теми необхідно розглянути наступні питання: структура енергомеханічної служби (ЕМС) шахти (виробничого об'єднання);

основні обов'язки начальника й гірничого майстра ділянки шахти по підтримці працездатності ГШО на ділянці.

Питання для самоперевірки

1. Що являє собою структура керування ЕМС шахти?

2. Перелічити структурні підрозділи ЕМС виробничого об'єднання по видобутку вугілля.

3. У чому полягають основні обов'язки начальника (гірничого майстра) ділянки по підтримці працездатності й підвищенню експлуатаційних показників ГШО на ділянці?

4. За що несуть відповідальність начальник і гірничий майстер ділянки?

НАУКОВА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Студент за бажанням виконує науково-дослідну роботу (НДР) у межах питань, викладених у даних методичних вказівках. Робота може вестися як на кафедрі, так і за місцем роботи.

Ціль НДР - поглиблене вивчення питань дисципліни "Експлуатація та обслуговування машин".

Темою НДР може бути будь-яке питання, викладене у зазначеній дисципліні. Наприклад, студент на основі виробничого досвіду пропонує нове, оригінальне або більш глибоке рішення питання монтажу гірничо-шахтного устаткування, відновлення працездатності вузла гірської машини й т.п. у порівнянні з викладеним у літературі.

Результати оформляються у вигляді короткої пояснювальної записки з необхідними ілюстраціями. Захист НДР провадиться при прийомі заліку за курсом "Експлуатація та обслуговування машин".

Необхідні консультації можна одержати на кафедрі у викладача, що читає зазначену дисципліну.

ПЕРЕЛІК ТЕМ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

1. Визначення показників надійності очисного комбайна (рішення завдань).
2. Визначення основних фізико-хімічних властивостей змащувальних матеріалів, що застосовуються у гірничих машинах.
3. Необхідне обладнання й навчальні посібники:
4. прилади для визначення температури спалаху;
5. прилад для визначення в'язкості масла;
6. методичні вказівки по визначенню основних фізико-хімічних властивостей змащувальних матеріалів.
7. Аналіз і встановлення причин типових ушкоджень деталей гірничих машин.
8. Наочні й навчальні посібники: зразки зношених і поламаних деталей; методичні вказівки по визначенню видів зношування й зламів деталей.
9. Ультразвукова дефектоскопія деталей. Необхідна апаратура й документація:
10. ультразвуковий дефектоскоп;
11. зразки із прихованими дефектами;
12. інструкція із застосування дефектоскопа.
13. Оцінка експлуатаційної технологічності гірничих машин і розрахунок трудових і матеріальних ресурсів на їхню експлуатацію й ремонт.
14. Розробка технологічної карти й сіткового графіка на монтаж гірничих машин.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ

Ціль виконання контрольної роботи - поглиблення знань при вивченні курсу, а також придбання практичних навичок при рішенні інженерних завдань, пов'язаних з експлуатацією й ремонтом гірничих машин. Виконується одна контрольна робота.

Контрольна робота пишеться в зошиті, на обкладинці якої вказуються найменування інституту, факультету, кафедри, дисципліни, прізвище, ім'я, по батькові студента й номер залікової книжки.

Пояснювальна записка повинна виконуватися чорним або синім чорнилом. Неохайно оформлена робота повертається студентові для переоформлення.

Сторінки, формули й малюнки нумеруються, на сторінках, праворуч залишаються поля шириною 5 см для зауважень рецензента. Наприкінці записки приводиться список використаних літературних джерел, ставиться дата виконання й підпис виконавця.

У роботі приводяться необхідні малюнки, схеми, графіки та ін. Ілюстрації можна виконувати олівцем. Допускається використання фотографій або ксерокопій.

Допускається виконання контрольної роботи з застосуванням обчислювальної техніки.

Номер варіанта завдання студент вибирає по останній цифрі номера залікової книжки.

Завдання 1

1. Коротко охарактеризувати ремонтні бази гірничих підприємств. На прикладі свого підприємства описати специфічні особливості ремонтно-механічних майстерні шахти (устаткування, правила їхнього розміщення, перелік виконуваних робіт та ін.).

2. Перелічити основні обов'язки гірничого майстра ділянки по організації правильної експлуатації й обслуговування устаткування.

3. Привести визначення ремонтпридатності, показники оцінки, ремонтпридатності, а також аналітичні залежності.

Завдання 2

1. Коротко охарактеризувати методи відновлення деталей і область їхнього застосування.

2. Перелічити сорту змащень, застосовуваних у гірничих машинах, карти й схеми змащування машин.

3. Привести визначення довговічності, показники оцінки довговічності, а також аналітичні залежності.

Завдання 3

1. Перелічити основні обов'язки механіка ділянки по експлуатації устаткування.

2. Охарактеризувати фізико-хімічні властивості рідких мастильних матеріалів.

3. Привести опис основних видів технічної діагностики гірничих машин.

Завдання 4

1. Привести опис методу відновлення деталей гірничих машин вібродуговим наплавленням.

2. Охарактеризувати види й зміст ремонтів гірничих машин, передбачених системою ППР.

3. Привести визначення надійності, безвідмовності, довговічності,

ремонтпридатності й зберігаємості.

Завдання 5

1. Привести опис методу відновлення деталей гірничих машин наплавленням під шаром флюсу.
2. Охарактеризувати зміст і періодичність виконання міжремонтного ТО гірничих машин. .
3. Охарактеризувати фізико-хімічні властивості консистентних змащень.

Завдання 6

1. Охарактеризувати системи змащування гірничих машин на прикладі очисного й прохідницького комбайнів.
2. Описати характерні види руйнувань деталей гірничих машин.
3. Виконати порівняльний аналіз видів доставки устаткування по горизонтальних і похилих гірничих виробках.

Завдання 7

1. Проаналізувати фактори, що впливають на зношування деталей очисного комбайна й методи зниження швидкості зношування.
2. Перелічити основні організаційні й технічні заходи при зберіганні гірничого устаткування.
3. Привести визначення й аналітичні вираження комплексних показників надійності й указати чисельні їхні значення для сучасного очисного устаткування (на вибір).

Завдання 8

1. Привести коротку характеристику матеріалів, що використовуються при виготовленні й ремонті гірничих машин.
2. Описати основні роботи з монтажу механізованого комплексу (на прикладі застосовуваного на своєму підприємстві).

3. Привести методику вибору структури ремонтного циклу гірничої машини (стосовно до очисного або прохідницького комбайну),

Завдання 9

1. Перелічити заходу щодо правильної організації використання ГШО (стосовно до очисного або прохідницького комбайна).

2. Охарактеризувати зміст і періодичність планових ремонтів ГШО (на прикладі очисного комбайна).

3. Привести визначення безвідмовності, показники оцінки безвідмовності, а також аналітичні залежності.

Завдання 10

1. Коротко охарактеризувати методи контролю прихованих дефектів у деталях гірничих машин.

2. Викласти методику визначення показників експлуатаційної технологічності гірничих машин (стосовно до очисного комбайна).

3. Перелічити основні обов'язки начальника ділянки по організації й контролю експлуатації устаткування ділянки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шиповский И.А. Эксплуатация и ремонт оборудования иагг.-Недра, 1987. - 215 с.
2. Шилов П.М. Технология производства и ремонт горных-машин, - К.: Выща шк. Головное нзд-во, 1986. - 400 с.
3. Солод Г.И., Мороз В.И., Русихин В.И. Технология машиностроения и ремонт горных машин. - М.: Недра, 1988. - 420 с.
4. Техническое обслуживание и ремонт горно-шахтного оборудования / А.И.Ковавь, А.М.Горлин, В.И.Чекавский и др. - М.: Недра, 1987. - 344 с.
5. Капитальный ремонт горно-шахтного оборудования / В.И.Остапенко, В.И.Попов, В.И.Морозов, Б.П.Воробьев. -М.: Недра, 1.986. - 240 с.
6. Тарасенко А.Е., Элькин И.Л., Казаков С.С, Обслуживание и ремонт очистного оборудования. - К.г Техника, 1984. -165 с.
7. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов / Г.В.Малеев, В.Г.Гуляев, П.Г.Бойко и др. - М.: Недра, 1988. - 368 с.

Підписано до друку 12.09.2012р. . Формат 60×84 1/16. Ум. друк. арк. 1,17
Друк лазерний. Замовлення № 49/12. Тираж 50 прим.

Надруковано в Видавничому центрі КП ДВНЗ „ДонНТУ”