

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З ЦИКЛУ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
(НОРМАТИВНА ЧАСТИНА) «ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДЗЕМНОЇ
РОЗРОБКИ РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН»
(для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво»)**

КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРАСНОАРМІЙСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
ДВНЗ «ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
З ЦИКЛУ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ
(НОРМАТИВНА ЧАСТИНА) «ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДЗЕМНОЇ РОЗРОБКИ
РОДОВИЩ КОРИСНИХ КОПАЛИН»
(для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво»)

Розглянуто
на засіданні кафедри РПР
КІІ ДонНТУ
протокол № 13 від 22.05.13р.

Розглянуто
на засіданні кафедри
РРКК ДонНТУ.
протокол №10 від 23.05.13р.

Затверджено
на засіданні навчально-
методичної ради ДонНТУ
протокол №3 від 05.06.2013 р.

КРАСНОАРМІЙСЬК 2013

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни циклу дисциплін професійної та практичної підготовки (нормативна частина) «Основи технології підземної розробки родовищ корисних копалин» (для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво»)/ Укл.: М.М. Касьян, О.К.Носач, - Красноармійськ: КП ДонНТУ, 2013. - 24с.

У методичних вказівках викладено порядок виконання практичних занять з дисципліни «Основи технології підземної розробки родовищ корисних копалин» пов'язаних з вивченням умовних позначень на планах гірничих виробок, схем проведення гірничих виробок і ведення очисних робіт, розкриття і підготовки шахтних полів, систем розробки вугільних пластів.

Укладачі: Касьян М.М. - д.т.н., проф.

Носач О.К. – к.т.н., доц.

Відп. за випуск к.т.н., доц. Носач О.К.

ЗМІСТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ	5
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1 Вивчення умовних позначень на планах гірничих виробок.....	6
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2 Визначення елементів залягання вугільних пластів, розмірів шахтного поля, запасів вугілля, коефіцієнта витягання запасів і терміну служби шахти.....	9
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3 Вивчення технологічних схем проведення гірничих виробок.....	11
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4 Вивчення схем розкриття шахтних полів на планах гірничих виробок	12
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5 Вивчення способів підготовки шахтних полів на планах гірничих виробок	12
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6 Вивчення систем розробки вугільних пластів на планах гірничих виробок	13
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №7 Вивчення технології виїмки вугілля в очисних вибоях.....	15
ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8 Вибір і обґрунтування схеми розкриття, підготовки шахтного поля і системи розробки вугільного пласта для заданих гірничо-геологічних умов.....	16
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	20
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.....	20

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Практичні заняття виконуються з використанням планів гірничих виробок діючих шахт Красноармійського регіону Донецької області; графічних частин паспорту проведення і кріплення гірничих виробок, паспорту кріплення і управління покрівлею в очисному вибої.

Вивчаються умовні позначки на планах гірничих виробок, розраховуються запаси у шахтному полі, термін дії шахти, технологічні схеми проведення гірничих виробок і ведення очисних робіт, схеми розкриття і підготовки шахтних полів і рудних родовищ, а також системи розробки пластів і рудних родовищ, обґрунтовуються схеми розкриття, способи підготовки і системи розробки вугільних пластів згідно варіантів, які вказує викладач.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1

ВИВЧЕННЯ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ НА ПЛАНАХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

Мета: вивчення загальних правил зображення планів гірничих виробок і використовуваних умовних позначень.

Порядок виконання.

За планом гірничих виробок визначити: 1) устя і висотні відмітки стволів і свердловин; 2) осередок небезпеки в гірничих виробках; 3) межі гірничого підприємства; 4) елементи тектонічних порушень; 5) позначення гірських порід.

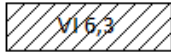

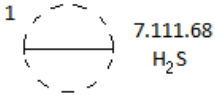
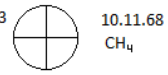
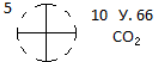
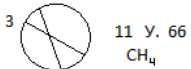

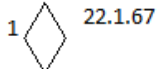
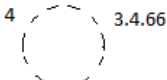
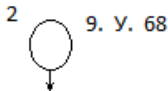
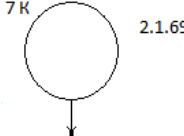


Короткі теоретичні відомості.

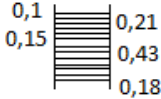
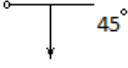
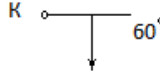
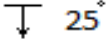


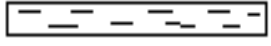


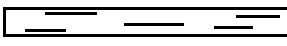
Слід ознайомитися з умовними позначеннями на планах гірничих виробок, які приведені в таблицю. 1.1.



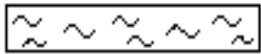
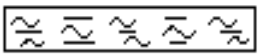

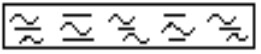
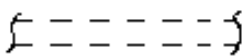

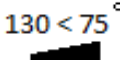

Таблиця 1.1

Умовні позначення, що наносяться на плани гірничих виробок

Найменування	Умовні позначення
1	2
Позначення гірничих виробок	
<p>Устя і переріз вертикального ствола (вказується назва вироблення, її призначення, висотні відмітки гирла і підосви вироблення і підосви сполучення на горизонті гірничих робіт висотна відмітка зображеного горизонту підкреслюється) - масштабне позначення.</p>	
<p>Устя і переріз ствола - безмасштабне позначення</p>	
<p>Устя свердловини (вказується номер виробки і рік її проходки, висотні відмітки устя і підосви виробки, якщо свердловина зустріла гірничу виробку або пласт, то вказується відповідна висотна відмітка).</p> <p>Горизонтальна виробка.</p> <p>Похила виробка.</p> <p>Розкоска.</p>	

1	2
<p>Вироблений простір:</p> <p>а) з обваленням вміщуючих порід;</p> <p>б) з повною сухою закладкою.</p>	 
Позначення осередків небезпеки в гірничих виробках	
<p>Місце:</p> <p>а) суфлярного виділення газу (вказується порядковий номер, дата виникнення або виявлення події і хімічна формула газу), що виділився;</p> <p>б) раптового викиду газу і корисної копалини або породи;</p> <p>в) раптового викиду газу і породи;</p> <p>г) вибуху газу;</p> <p>д) вибуху пилу;</p> <p>е) гірського удару;</p> <p>ж) самозаймання;</p> <p>з) посиленого припливу води;</p> <p>і) прориву води(вказується місце розташування точок появи води).</p> <p>З - в забої; До - в покрівлі; П - в ґрунті;</p> <p>б - у боці вироблення.</p> <p>Межа гірничих робіт підприємства.</p> <p>Місце відбору :</p> <p>а) проби;</p> <p>б) зразка(щільність).</p>	         <p>-----</p>  

1	2
Зображення структурних і тектонічних елементів	
<p>Структурна колонка пласта, що виймається</p>	
<p>Залягання тріщин(кліваж) :</p> <p>а) в корисній копалині (зображається точка спостереження тріщин, лінією показується напрям переважаючого простягання тріщин і стрілкою - напрям нахилу тріщин з вказівкою кута нахилу поверхонь, утворених тріщинами. Над лінією слід вказувати кількість тріщин на квадратному метрі);</p> <p>б) в породах покрівлі.</p> <p>Порушення розривне :</p> <p>а) достовірне (стрілкою показується напрям падіння площини змішувача, кут дирекції напрямку падіння, кут падіння і амплітуда зміщення в метрах);</p> <p>б) передбачуване.</p> <p>Залягання порід :</p> <p>а) похиле;</p> <p>б) горизонтальне.</p>	  <p style="text-align: center;">$\sqrt{\text{Пад } 310^\circ < 15^\circ \text{ Н}=0,4}$</p> <p style="text-align: center;">$\sqrt{\text{Пад } 310^\circ < 15^\circ \text{ Н}=0,4}$</p>  
Позначення осадових гірських порід	
<p>Шар ґрунтово-рослинний</p> <p>Глина</p> <p>Піщаник крупнозернистий</p> <p>Піщаник дрібнозернистий</p> <p>Аргіліт</p>	    

1	2
Алевроліт	
Вапняк	
Позначення метаморфічних гірничих порід	
Сланці	
Сланець глинистий	
Сланець піскуватий	
Сланець вуглистий	
Старі умовні позначення	
Гірничча виробка, проведена по бічних породах.	
Кут падіння пласта	
Залягання тріщин(кліваж) :	
а) в корисній копалині;	
б) у бічних породах.	

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2

ВИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЗАЛЯГАННЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ, РОЗМІРІВ ШАХТНОГО ПОЛЯ, ЗАПАСІВ ВУГІЛЛЯ, КОЕФІЦІЄНТА ВИТЯГАННЯ ЗАПАСІВ І ТЕРМІНУ СЛУЖБИ ШАХТИ

Мета: визначення по планах гірничих виробок елементів залягання пласта, його потужності і кута падіння, розмірів шахтного поля, запасів вугілля і коефіцієнта витягання запасів.

Порядок виконання.

На підставі плану гірничих робіт конкретного пласта виконати наступну роботу:

1. Визначити мінімальний, максимальний і середній кути падіння пласта в градусах.
2. Встановити середні азимути падіння і простягання пласта.
3. Визначити максимальні, мінімальні і середні розміри шахтного поля по падінню і простяганням в метрах.
4. Нарисувати в масштабі конфігурацію шахтного поля(по пласту), вказавши максимальні, мінімальні і середні його розміри по падінню і простяганням.
5. Нарисувати розташування пласта у вертикальних розрізах земної кори по падінню пласта у вказаних викладачем місцях.
6. Визначити мінімальну, максимальну і середню загальну і корисну потужності пласта в метрах.
7. Розрахувати балансові запаси вугілля по пласту в межах шахтного поля($Z_{\text{бал}}$, т), по формулі:

$$Z_{\text{бал}} = S \cdot H \cdot m \cdot \gamma,$$

де S - середній розмір шахтного поля по простяганням, м;

H - середній розмір шахтного поля по падінню, м;

m - середня потужність пласта, м;

$\gamma = 1,3 \dots 1,4$ - щільність вугілля в масиві, т/м³

8. Визначити сумарні проектні втрати вугілля($q_{\text{пр}}$, т), з вираження:

$$q_{\text{пр}} = q_{\text{ц}} + q_{\text{е}},$$

де $q_{\text{ц}}$ - втрати вугілля в ціликах, т. Визначається за формулою:

$$q_{\text{ц}} = k_{\text{ц}} \cdot Z_{\text{бал}},$$

де $k_{\text{ц}}$ - коефіцієнт втрат в ціликах, що набуває значень :

$k_{\text{ц}} = 0,005 \dots 0,02$ для пологих пластів;

$k_{\text{ц}} = 0,015 \dots 0,04$ для крутих пластів;

$q_{\text{е}}$ - експлуатаційні втрати, т. Визначаються за формулою:

$$q_{\text{е}} = (Z_{\text{бал}} - q_{\text{ц}}) k_{\text{е}}$$

де $k_{\text{е}}$ - коефіцієнт експлуатаційних втрат, що набуває значень :

$k_{\text{е}} = 0,05 \dots 0,10$ при розробці тонких пластів;

$k_{\text{е}} = 0,10 \dots 0,15$ при розробці пластів середньої потужності і потужних.

9. Розрахувати промислові запаси вугілля($Z_{\text{пр}}$, т), за формулою:

$$Z_{\text{пр}} = Z_{\text{бал}} - q_{\text{пр}}.$$

10. Визначити коефіцієнт витягання запасів вугілля(C) за формулою:

$$C = Z_{\text{пр}} / Z_{\text{бал.}}$$

11. Зважаючи, що термін служби шахти повинен приблизно складати: на пологих і похилих пластах 50 ... 60 років; на крутих пластах 60 ... 90 років, річну потужність шахти ($A_{\text{ш п}}$) приймають з ряду типових потужностей : 0,9; 1,2; 1,5; 1,8; 2,1; 2,4; 3,0 млн. т. При прийнятті типових потужностей повний термін служби шахти визначається:

$$T_{\text{п}} = Z_{\text{пр}} / A_{\text{ш п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{з}}$$

де $t_{\text{р}} = 2 \dots 3$ роки - час освоєння проектної потужності (розвитку видобутку);

$t_{\text{з}} = 2 \dots 3$ років – час затухання видобутку на пологих пластах, на крутих – не більше 1...2 років.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ПРОВЕДЕННЯ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

Мета: вивчення гірничо-геологічних умов і технології проведення гірничих виробок. Визначення тривалості і трудомісткості виробничих процесів і операцій на базі графічної частини паспортів проведення і кріплення гірничих виробок.

Порядок виконання.

На підставі графічної частини паспорта проведення і кріплення гірничої виробки виконати наступну роботу.

1. Описати гірничо-геологічні умови проведення гірничої виробки.
2. Назвати типи устаткування, що застосовується і його призначення.
3. Зобразити вертикальний і горизонтальний подовжні розрізи гірничої виробки з розміщенням устаткування, що застосовується при її проведенні, і вказати основні розміри.
4. Зобразити поперечний перетин гірничої виробки у світлі і вказати її основні розміри.
5. Назвати спосіб проведення гірничої виробки.
6. Записати техніко-економічні показники технології проведення гірничої виробки.
7. Встановити виробничі процеси і операції, що мають місце при проведенні гірничої виробки, їх тривалість і трудомісткість впродовж циклу, зміни і доби.
8. Описати порядок виконання виробничих процесів і операцій впродовж циклу.
9. Проставити назви виробничих процесів і операцій в ряд в порядку зменшення їх трудомісткості.
10. Запропонувати заходи по зменшенню трудомісткості високотрудомістких виробничих процесів і операцій.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4

ВИВЧЕННЯ СХЕМ РОЗКРИТТЯ ШАХТНИХ ПОЛІВ ПО ПЛАНАХ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

Мета: навчитися розрізняти схеми розкриття шахтних полів по планах гірничих виробок, ознайомитися з умовами їх застосування.

Порядок виконання.

1. За планом гірничих виробок виписати назву шахти.
2. За схемою розкриття встановити кількість вугільних пластів в межах шахтного поля і виписати їх індекси.
3. Визначити відстань між пластами, потужність пластів і кут їх падіння.
4. Визначити наявність і тип головних розкривних виробок і їх призначення.
5. Визначити наявність і тип додаткових розкривних виробок і їх призначення.
6. Визначити наявність поділення шахтного поля за падінням на горизонти, виїмкові ступені, їх розміри і кількість.
7. Визначити довжину головних і додаткових розкривних виробок.
8. Визначити розмір шахтного поля за падінням.
9. Сформулювати назву схеми розкриття.
10. Відобразити ескіз схеми розкриття, вказати необхідні розміри.
11. Дати оцінку доцільності прийнятих рішень з розкриття шахтного поля.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

ВИВЧЕННЯ СПОСОБІВ ПІДГОТОВКИ ШАХТНИХ ПОЛІВ

Мета: навчитися розрізняти способи підготовки шахтних полів на планах гірничих виробок, ознайомитися з умовами їх застосування.

Порядок виконання.

1. З плану гірничих виробок виписати назву шахти і індекс пласта.
2. Встановити межі шахтного поля і їх тип.
3. Визначити розміри шахтного поля за простяганням і падінням.
4. Визначити величини елементів залягання пласта: потужність пласта-мінімальну, максимальну, середню; кут падіння пласта - мінімальний, максимальний, середній; системи тріщин (кліваж) пласта і бокових порід.
5. Встановити, на які частини поділяється шахтне поле за простяганням, визначити їх розміри.
6. Визначити наявність і тип діляниць шахтного поля, що обслуговуються самостійними транспортними виробками (капітальні або панельні бремсберги, головні штреки). Визначити розмір цих діляниць.
7. Установити напрямок посуювання очисних вибоїв.
8. Визначити місце розташування виробок, що підготовлюють шахтне поле (пластові, польові).

9. Визначити послідовність відробки частин шахтного поля.
10. Сформулювати назву способу підготовки шахтного поля.
11. Зобразити ескіз способу підготовки шахтного поля з розмірами за простяганням і падінням, середніми кутами падіння для окремих частин шахтного поля. На ескізі показати розміри панелей, ярусів, етажів, блоків, а також послідовність їх відробки. Показати головні горизонтальні і похилі виробки, транспорт вугілля і провітрювання.
12. Дати оцінку доцільності прийнятих рішень з підготовки шахтного поля.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6 ВИВЧЕННЯ СИСТЕМ РОЗРОБКИ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ

Мета: вивчення гірничо-геологічних, технічних і технологічних характеристик лав, систем розробки на базі планів гірничих виробок.

Порядок виконання.

1. Виписати з плану гірничих виробок назву шахти і індекс пласта.
2. Для вказаної викладачем лави, що працювала у момент останнього поповнення плану гірничих виробок, визначити мінімальну, максимальну і середню потужність пласта, середній кут падіння пласта, склад і потужність порід покрівлі і підосви. Данні занести в таблицю 6.1.

Таблиця 6.1- Гірничо-геологічні характеристики лави


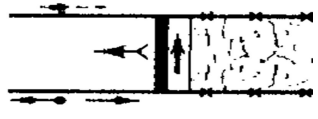

Найменування лав	Середній кут падіння пласта, град.	Потужність пласта, м			Породи покрівлі, їх потужність, м	Породи підосви, їх потужність, м
		міні-мальна	макси-мальна	серед-ня		
1	2	3	4	5	6	7

3. Для вказаної лави визначити:
 - назву очисного вибою, виїмкові і транспортні механізми, засоби кріплення і спосіб управління покрівлею;
 - кількість виїмкових виробок і їх призначення;
 - напрямок посування очисного вибою;
 - послідовність ведення підготовчих і очисних робіт в межах етажу, ярусу виїмкової смуги у часі і просторі;
 - місце розташування виїмкових виробок відносно пласта і виробленого простору;

- напрямок транспортування вугілля по виїмковій виробці відносно напрямку посування очисного вибою;
 - напрямок руху вихідного струменю повітря по виїмковій виробці відносно напрямку посування очисного вибою;
4. Згідно з таблицею визначних ознак систем розробки (табл. 6.2) установити клас системи розробки вугільного пласта і дати її назву.
 5. Записати вживані типи виїмкових механізмів, засобів транспорту вугілля по лаві, кріплення, а також спосіб управління покрівлею в лаві.
 6. Визначити середню довжину лави, середньомісячну швидкість її посування, час доопрацювання лавою запасів, що залишилися, а також середньомісячний видобуток вугілля з лави.

Довжина лави визначається виміром на плані гірничих виробок горизонтальної проекції її довжини і перераховується у натуральну величину з

Таблиця 6.2- Визначні ознаки систем розробки

Ознаки систем розробки		Класи систем розробки		
		Суцільні	Стовпові	Комбіновані
				
О с н о в н і	Послідовність ведення очисних і підготовчих робіт у межах виїмкової дільниці	Одночасна	Різночасна	Комбінована
	Умови підтримання виїмкових виробок	У виробленому просторі або на межі з ним	У масиві вугілля або в зоні сталого гірничого тиску	У масиві та/або у виробленому просторі
Д о д а т к о ві	Напрямок транспорту вугілля виїмковою транспортною виробкою відносно напрямку посування лави	Протилежне	Співпадає	Співпадає або не співпадає
	Напрямок руху вихідного струменя повітря виїмковою вентиляційною виробкою відносно напрямку посування лави	Протилежне	Співпадає	Співпадає або не співпадає

урахуванням напрямку пересування лави (за простяганням або за падінням-повстанням), кута падіння пласта і масштабу плану гірничих виробок. Середньомісячне посування лави визначається за планом гірничих виробок за час роботи лави з урахуванням вказаних вище чинників.

Час доопрацювання лави запасів (Т), що залишилися, визначається за формулою:

$$T = L / V, \text{ міс.},$$

де L - довжина частини ярусу(поверху, смуги), що залишилася для доопрацювання, м;

V - середньомісячна швидкість посування лави, м/міс.

Середньомісячний (A_m) видобуток вугілля з лави встановлюється за формулою:

$$A_m = l_l \cdot V \cdot m \cdot \gamma \cdot c, \quad \text{т}$$

де l_l - середня довжина лави, м;

V - середньомісячна швидкість посування лави, м/міс.;

m - середня потужність пласта, м;

$\gamma = 1,3 \dots 1,4$ - щільність вугілля в масиві, т/м³;

c = 0,95... 0,97 - коефіцієнт витягання запасів вугілля з лави.

Зробити викопіювання системи розробки з плану гірничих виробок. Виїмкові виробки необхідно показати у прив'язці к виробкам, що підготовлюють шахтне поле. Зобразити один етаж (ярус виїмкову смугу) – відроблений, другий – в роботі, третій – в підготовці. Проставити всі основні розміри, показати напрямок транспортування вугілля, руху свіжого і вихідного струменю повітря. Виконати необхідні розрізи і перетини, які показали би розташування виробок відносно пласта і виробленого простору.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №7

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЇМКИ ВУГІЛЛЯ В ОЧИСНИХ ВИБОЯХ

Мета: визначення гірничо-геологічних характеристик пласта і вміщуючих порід, виду виїмкового устаткування, порядку і тривалості виконання виробничих процесів і операцій, а також видобутку вугілля з очисного вибою на базі графічної частини «Паспорта кріплення і управління покрівлею в очисному вибої».

Порядок виконання.

На базі графічної частини «Паспорта кріплення і управління покрівлею в очисному вибої» виконати наступну роботу.

1. Встановити і описати будову, потужність і кут падіння пласта.
2. Описати склад і потужність порід покрівлі і підшви пласта.
3. Назвати види виїмкового устаткування (комбайн, конвеєр, кріплення) і схему роботи комбайну.

4. Встановити види і час виконання виробничих процесів і операцій з видобутку вугілля, кількість робітників, зайнятих на їх виконанні, а також час підготовчо-завершальних і кінцевих операцій.

5. Описати порядок виконання виробничих операцій протягом доби.

6. Зобразити ескізи технологічної схеми виїмки вугілля в центральній частині лави(план, розрізи) і показати необхідні розміри.

7. Визначити середню (з урахуванням простоїв) швидкість руху комбайна при виїмці вугілля(V_k) за формулою:

$$V_k = (l_d - l_n) / t$$

де l_d - довжина лави, м;

l_n - сумарна довжина ніш, м;

t - час виїмки вугілля комбайном впродовж циклу, хв.

8. Розрахувати видобуток вугілля за цикл ($D_{ц}$) за формулою:

$$D_{ц} = l_d \cdot m \cdot r \cdot \gamma \cdot c, \quad \text{т}$$

де m - потужність пласта, м;

r - ширина захвата виконавчого органу комбайна, м;

$\gamma = 1,3 \dots 1,4$ - щільність вугілля в масиві, т/м³;

$c = 0,95 \dots 0,97$ - коефіцієнт витягання запасів вугілля з лави.

9. Визначити видобуток вугілля за добу(D_d) за формулою:

$$D_d = D_{ц} \cdot n_{ц}, \quad \text{т}$$

де $n_{ц}$ - кількість циклів з видобутку вугілля за добу.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №8

ВИБІР І ОБГРУНТУВАННЯ СХЕМИ РОЗКРИТТЯ, ПІДГОТОВКИ ШАХТНОГО ПОЛЯ І СИСТЕМИ РОЗРОБКИ ВУГІЛЬНОГО ПЛАСТА ДЛЯ ЗАДАНИХ ГІРНИЧО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ

Мета: закріплення і практичне застосування знань з вибору схем розкриття і підготовки шахтного поля, системи розробки вугільного пласта.

Завдання на виконання.

1. Вибрати, обгрунтувати і сконструювати схему розкриття шахтного поля.

2. Вибрати, обгрунтувати і сконструювати спосіб підготовки шахтного поля.

3. Вибрати систему розробки одного з пластів.

Порядок виконання.

1. Кожному студентові видається завдання згідно таблиці 1.

2. Обгрунтувати і вибрати схему розкриття шахтного поля і визначити основні параметри, сутність схеми розкриття, переваги, недоліки.

3. Зобразити графічно схему розкриття шахтного поля, проставити необхідні розміри, транспорт вугілля і вентиляцію.

4. Обґрунтувати і вибрати спосіб підготовки шахтного поля і визначити основні параметри, сутність способу підготовки, переваги, недоліки.

5. Зобразити графічно спосіб підготовки шахтного поля, проставити необхідні розміри, транспорт вугілля і вентиляцію.

6. Обґрунтувати і вибрати систему розробки пласта, сутність системи розробки, переваги, недоліки.

7. Зобразити графічно систему розробки пласта з прив'язкою виїмкових виробок до виробок, що підготовлюють шахтне поле. Показати один етаж (ярус, виїмкова смуга) – відроблений, другий – в роботі, третій – в підготовці.

Таблиця 1 - Гірничо-геологічні умови

Варіант	Розмір шахтного поля, км		Кількість вугільних пластів	Кут падіння пласта, град.	Відстань між пластами, м	Початкова глибина робіт, м	Потужність пластів, м	Вміщуючі породи		Небезпеки пластів		Обводненість пласта	Загальне газовиділення, м ³ /т	Газовиділення з пласта, м ³ /т
	За простяганням	За падінням						покрівлі	підшови	схильність до запалювання	схильність до раптових викидів			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	6	2.8	1	15	100	300	1.0	вапняк, 3 м	гл. сл., 2 м	так	ні	слабка	10	6
2	5	3	2	10	70	150	1.0 1.2	піщ. сл., 6 м	гл. сл., 6м	так	ні	обводнений	22	10
3	4.5	4	2	6	60	100	1.2 0.8	гл. сл., 6м	піщан., 3м	ні	так	обводнений	18	8
4	4.5	4.2	2	14	80	160	1.0 1.5	гл. сл., 8 м	гл. сл., 8 м	ні	ні	необводнений	10	4
5	6.5	3	1	16	110	200	0.9	піщан., 15 м	гл. сл., 10м	так	так	необводнений	25	10
6	5.2	3,04	3	20	70 45	20	1,0 1,4 0,8	піщ. гл. сл., 7м	гл. сл., 4 м	ні	так	необводнений	28	18
7	6	3,4	2	12	85	250	0,9 1,6	гл. сл. 6 м	піщ. сл. 3м	так	ні	обводнений	6	5
8	7	3,9	2	8	60	400	1,3 1,2	піщан. 5 м	гл. сл. 5 м	ні	так	обводнений	20	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
9	4,5	2,88	1	17	-	150	2,0	піщ. сл. 16м	піщан. 5 м	ні	ні	необвод- нений	15	7
10	6,6	4	3	6	90 58	60	1,0 0,8 1,2	гл. сл. 6 м	гл. сл. 5 м	ні	так	необвод- нений	40	20
11	5,5	2,56	4	25	30 60 80	250	0,8 1,3 1,0 1,1	піщ. гл. сл. 7м	гл. сл. 4 м	ні	так	необвод- нений	16	8
12	5,8	3,5	2	14	75 67	140	1,3 0,9	гл. сл. 5 м	піщан. 3 м	ні	так	необвод- нений	45	6
13	4,8	3,2	2	9	17 25	360	1,3 1,7	гл. сл. 5 м	піщ. гл. сл. 7м	ні	так	необвод- нений	15	6
14	6,3	3,7	3	6	27 72	20	0,9 0,9 1,8	гл. сл. 3 м	піщан. 6 м	ні	ні	обвод- нений	15	7
15	7,4	2,8	2	4	50	50	1,3 1,5	піщ. сл. 7м	гл. сл. схил. до здимання	ні	ні	дуже обвод- нений	20	9

В графічній частині індивідуального завдання на схемі розкриття, способу підготовки шахтного поля, системи розробки вугільного пласта проставити необхідні розміри, транспорт вугілля, рух свіжого і вихідного повітря починаючи з поверхні.

Зразок графічної частини.

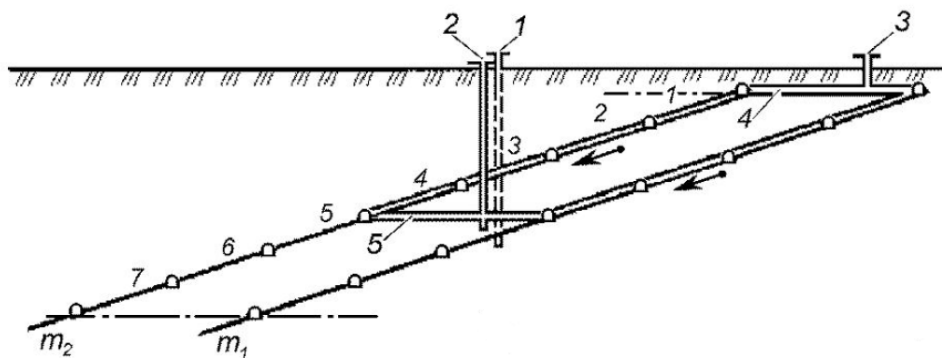


Рис. 1 - Одногоризонтне розкриття світи пластів вертикальними стволами і капітальним горизонтальним квершлагом

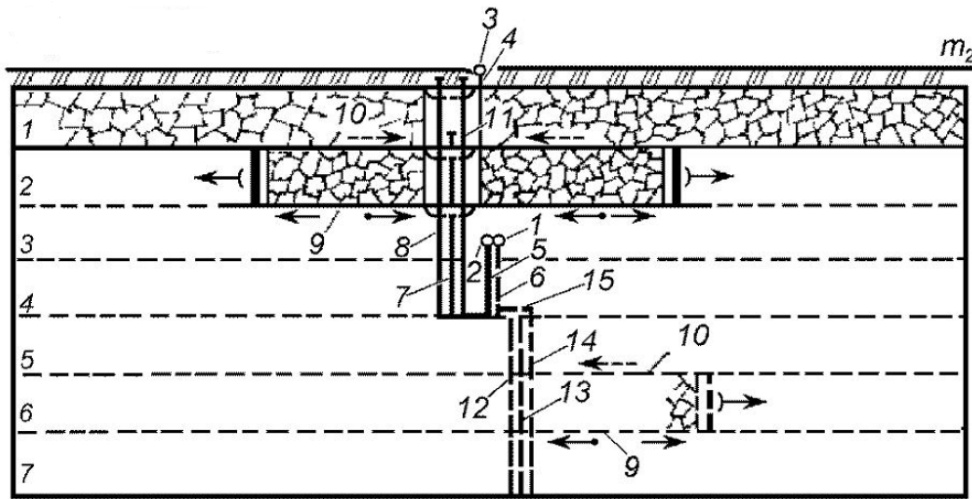


Рис. 2 – Етажний спосіб підготовки шахтного поля

1 - головний ствол; 2 - допоміжний ствол; 3 - вентиляційний ствол (шурф); 4, 5, 6 - відповідно, вентиляційний для провітрювання бремсбергового поля, транспортний та вентиляційний для провітрювання похилового поля капітальні квершлагі; 7 - капітальний бремсберг; 8 - допоміжний бремсберг; 9, 10 - відповідно, транспортний і вентиляційний поверхові штреки; 11 - вентиляційний хідник; 12 - допоміжний похил; 13 - капітальний похил; 14 - вентиляційний хідник похилу; 15 - головний вентиляційний штрек

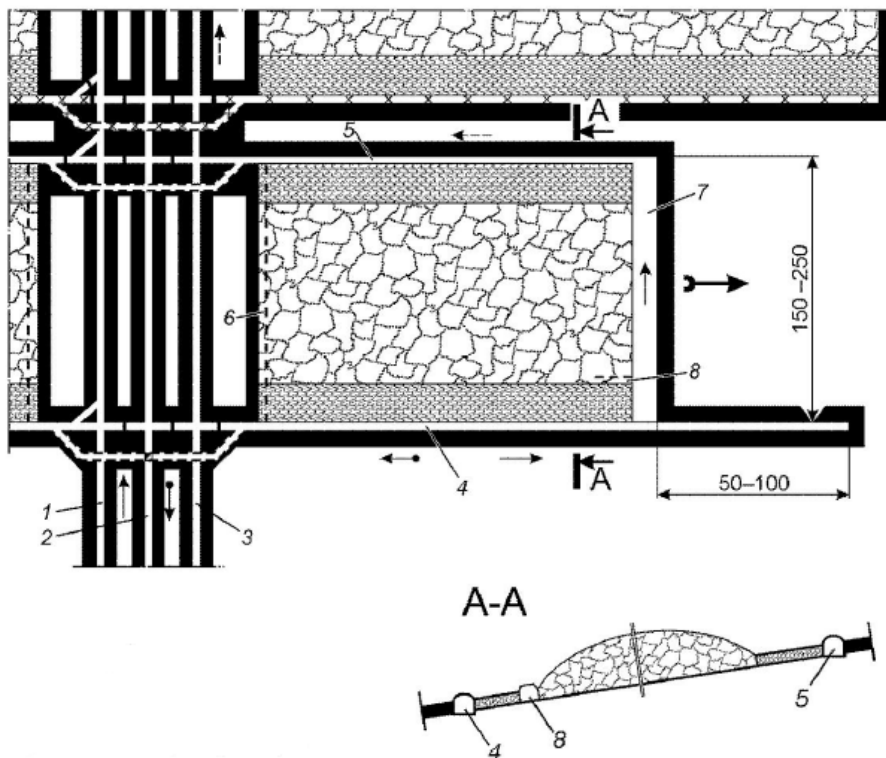


Рис. 3 – Суцільна система розробки лава-поверх (ярус):

1 – допоміжний бремсберг, 2 – капітальний (панельний) бремсберг, 3 – вентиляційний хідник, 4, 5 – відповідно, транспортний і вентиляційний поверхові (ярусні) штреки, 6 – розрізна піч (хідник), 7 – лава, 8 – бутовий штрек

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи технології гірничих робіт. Під.ред. К.Ф. Сапицького.-Київ, 1993.-196с.
2. А.П. Килячков. Технология горного производства. М.: Недра, 1992.- 415 с.
3. Ю.Ф. Васючков. Горное дело. М.: Недра, 1990, -512с.
4. Програма, методичні вказівки до контрольного завдання і практичних занять з курсу «Основи технології підземної розробки родовищ корисних копалин» (для студентів спеціальності 6.090300 заочної форми навчання. М.М. Касьян, О.К. Носач, М.О. Рязанцев. Красноармійськ, ДонНТУ, 2008.-30с.

Інформаційні ресурси

1. Плани гірничих виробок.
2. Графічна частина паспорту проведення і кріплення гірничих виробок.
3. Графічна частина паспорту кріплення і управління покрівлею в очисному вибою.

Методичні вказівки
до практичних занять

з циклу дисциплін професійної та практичної підготовки (нормативна частина)
«Основи технології підземної розробки родовищ корисних копалин»
(для студентів напрямку підготовки 6.050301 «Гірництво»)

Укладачі: Микола Миколайович Касьян
Олександр Костянтинович Носач

