

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.02

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Гірничо-екологічний факультет
кафедра маркшейдерії

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
бакалавра

на тему: Дослідження просторової мінливості структурних та якісних
показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

Виконав: студент 4 курсу,
групи ГГ-24
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма:
«Гірництво»

 Маруш Віктор Андрійович

Керівник: Ковалевич Л.А.

Рецензент:  Білинський С.І.

Житомир – 2020

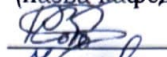
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ПІРНИЧО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

(назва прописними)
КАФЕДРА МАРКШЕЙДЕРІЇ
(назва прописними)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 184 «ПІРНИЦТВО», ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА
ПРОГРАМА «ПІРНИЦТВО»
(назва прописними)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри маркшейдерії
(назва кафедри)

 Соболєвський Р.В..
«7» квітня 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на випускн кваліфікаційну роботу

Студента Маруш Віктор Андрійович

Тема роботи: Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

Затверджена Наказом університету від «6» квітня 2020 р. № 97с

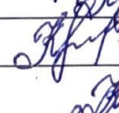
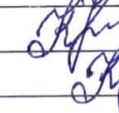
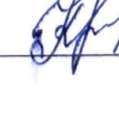
Термін здачі студентом закінченої роботи 22 травня 2020р

Вихідні дані роботи (зазначається предмет і об'єкт дослідження)

Об'єкт дослідження: Юріївське родовище родовище ПП «Іван».

Предмет дослідження: Процес дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

Консультанти з випускної кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються

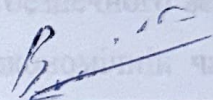
Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Ковалевич Л.А.		
2	Ковалевич Л.А.		
3	Ковалевич Л.А.		
4	Ковалевич Л.А.		
5	Ковалевич Л.А.		
6	Ковалевич Л.А.		

Керівник 
(підпис)

Календарний план

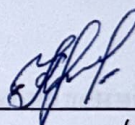
№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ, та підбір матеріалів	14.02.20	
2	Розділ 1	28.02.20	
3	Розділ 2	11.03.20	
4	Розділ 3	31.03.20	
5	Розділ 4	9.04.20	
6	Розділ 5	24.04.20	
7.	Розділ 6	06.05.20	
8.	Висновки	10.05.20	
9.	Оформлення роботи	26.05.20	
10.	Підготовка ватманів	29.05.20	
11.	Передзахист		
12.	Захист		

Студент



(підпис)

Керівник



(підпис)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.02

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Гірничо-екологічний факультет
кафедра маркшейдерії

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
бакалавра

на тему: **Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»**

Виконав: студент 4 курсу,
групи ГГ-24
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма:
«Гірництво»

Маруш Віктор Андрійович

Керівник: Ковалевич Л.А.

Рецензент: _____

Житомир – 2020

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення: Гірничо-екологічний факультет
Кафедра: _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Соболевський Р.В.

(підпис)

(Прізвище та ініціали)

“ ”

2020 р.

З А В Д А Н Н Я НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Маруш Віктор Андрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

Керівник роботи ст. викл. Ковалевич Л.А.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджена наказом ректора Житомирської політехніки
від

“06” квітня 2020 р.
№97с

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи:

Об'єкт дослідження: Юріївське родовище родовище ПП «Іван».

Предмет дослідження: Процес дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Дати коротку геологічну та гідрогеологічну оцінку умовам залягання корисної копалини.

Розробити рекомендації по підвищенню ефективності маркшейдерського забезпечення

розробки. Обґрунтувати заходи щодо безпечних умов праці на робочих місцях та заходи по захисту навколишнього середовища. Розрахувати техніко-економічні параметри кар'єру.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

Зведений план гірничих виробок. Геологічні розрізи.

Технологічна схема видобувних і розкривних робіт. Схема опорної маркшейдерської мережі. Гіпсометрія поверхні покладу

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4, 5, 6	Ковалевич Л.А.		

7. Дата видачі завдання 07.04.2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	12.04.2020 р.	
2	Розділ 1	13.04.2020 р.	
3	Розділ 2	20.04.2020 р.	
4	Розділ 3	25.04.2020 р.	
5	Розділ 4	30.04.2020 р.	
6	Розділ 5	05.05.2020 р.	
7	Розділ 6	15.05.2020 р.	
8	Висновки та оформлення	20.05.2020 р.	
9	Підготовка графічної частини	25.05.2020 р.	

Студент _____ Маруш В.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Ковалевич Л.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: с., рис., табл., 30 джерел.

Об'єкт дослідження: Юріївське родовище габро.

Предмет дослідження: Процес дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

Мета дипломного проекту: дослідження та прогнозна оцінка просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван».

Спецчастина: Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван»

У вступі наведена коротка характеристика родовища, його географічне положення та економічне значення.

Викладено стан існуючої маркшейдерської мережі. Визначені горизонти та межі підрахунку запасів.

В технологічній частині досліджено і проаналізовано кількість якісних і кількісних втрат сировини при існуючій технології відокремлення блочного каменю від масиву.

У розділі “Охорона праці” обґрунтовані заходи щодо безпечного ведення робіт при видобуванні блоків природного каменю. В економічній частині наведені розрахунки економічного ефекту, який має бути досягнутий при впровадженні результатів дослідження.

Практичне значення проекту полягає у удосконаленні методики дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван». Розроблене проектне рішення може бути впроваджене на ПП “Іван”, яке спеціалізується на видобуванні блочної сировини, а також на інших родовищах даного типу.

Ключові слова: **габро, геометризація, блочність, дослідження тріщинуватості.**

					КМ.ДР20.11.РФ.ПЗ								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									
Студент		Маруш В.А.			Реферат				Лім.	Арк.	Аркушів		
К. розділу		Ковалевич Л.А.									1	1	
Керівник		Ковалевич Л.А.							«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24				
Н. контр.		Ковалевич Л.А.											
Зав. каф.		Соболевський Р.В.											

ЗМІСТ

ВСТУП.....	
1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА	
1.1. Стратиграфія та літологія.....	
1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища	
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища.....	
1.4. Запаси корисної копалини.....	
1.5. Межі родовища.....	
2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
2.1. Загальні положення.....	
2.2. Розкривні роботи.....	
2.3. Видобувні роботи.....	
2.4. Відвалоутворення.....	
2.5. Рекультивація земель порушених гірничими роботами.	
3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА	
3.1. Топографо-геодезичні роботи.....	
3.2. Планово-висотне обґрунтування	
3.3. Топографічна зйомка	
3.4. Картографічні роботи	
3.5. Контроль робіт і систематизація матеріалів.....	
4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ.....	
4.1. Організація маркшейдерської служби підприємства	
4.2. Маркшейдерське обґрунтування гірничого підприємства	
4.3. Маркшейдерські зйомочні роботи	

					КМ.ДР20.11.ЗМ.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Маруш В.А.			Зміст	Літ.	Арк.	Аркушів
К. розділу		Ковалевич Л.А.					1	2
Керівник		Ковалевич Л.А.				«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24		
Н. контр.		Ковалевич Л.А.						
Зав. каф.		Соболевський Р.В.						

4.4. Маркшейдерська гірнича документація	
4.5. Облік руху балансових запасів корисної копалини.....	
4.6. Маркшейдерські роботи при проведенні траншей і спусків	
4.7. Маркшейдерський контроль за станом в'їзних траншей та транспортних шляхів	
4.8. Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габро в умовах ПП «Іван»	
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	
6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	
ДОДАТКИ.....	

					КМ.ДР20.11.ЗМ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

ВСТУП

Природний камінь використовувався ще з давніх віків людиною в якості міцного і красивого будівельного матеріалу. Особливе місце при цьому займали облицювальні вироби, широка палітра яких дозволяє архітекторам створювати оригінальні фасади будівель і інтер'єри внутрішніх приміщень, які з легкістю запам'ятовуються, унікальні архітектурні пам'ятники і споруди. Практично всі споруди минулих років і теперішнього часу створені з використанням природного каменю. Сучасні досягнення науки та техніки дають можливість збільшити продуктивність видобування і обробки каменю, знизити вартість сировини, яка видобувається, і продукції, що випускається, в значній мірі покращити каменевидобувне виробництво.

Однією з головних проблем, які вирішуються в даному дипломному проекті, це Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів в умовах ПП «Іван» на Юріївському родовищі габро

Природний камінь широко використовується в різних галузях народного господарства: архітектурній, будівельній, технічній та інших. Розвиток і освоєння нових методів видобутку й обробки природного облицювального каменю дали можливість значно розширити області використання каменю і зменшити його вартість.

Створення промислових підприємств і об'єктів культурно-побутового призначення, будівництво нових ліній метрополітену, збільшення капітального будівництва, а також прагнення фахівців зробити ці будівлі довговічними і виразними вимагає значного збільшення обсягів виробництва облицювальних матеріалів із природного каменю. Це у свою чергу спричиняє необхідність розширення сировинної бази, тобто виявлення нових родовищ природного облицювального каменю і збільшення його асортиментів, у тому числі різновидів, які характеризуються високою декоративністю.

					КМ.ДР20.11.ВС.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент		Маруш В.А.			Вступ			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу		Ковалевич Л.А.								1	2
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24			
Н. контр.		Ковалевич Л.А.									
Зав. каф.		Соболевський Р.В.									

Практично всі споруди минулих років і теперішнього часу створені з використанням природного каменю.

Сучасні досягнення науки та техніки дають можливість збільшити продуктивність видобування і обробки каменю, знизити вартість сировини, яка видобувається, і продукції, що випускається, в значній мірі покращити каменевидобувне виробництво.

Однією з головних проблем, яка вирішуються в даному дипломному проекті, є необхідність зниження втрат і збільшення виходу блочної продукції з масиву, на основі дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габроїдів. А також проблеми покращення використання обладнання, зниження працевитрат при видобуванні блоків і виробництві облицювальних виробів, підвищення якості кам'яної продукції, яка випускається.

Перераховані проблеми не охоплюють всіх питань каменевидобування, але їх вирішення в значній мірі буде сприяти підвищенню ефективності цієї важливої галузі народного господарства і її подальшому розвитку.

					КМ.ДР20.11.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА

1.1. Стратиграфія та літологія

Родовище приурочене до західної частини Володарськ-Волинського габро-анортозитового масиву Коростенського Плутона Українського кристалічного щита. Породи залягають у вигляді масивного тіла, перекритого малопотужною товщею осадових відкладів і вихідних ділянок на денну поверхню. Пухкі відклади представлені ґрунтово-рослинним шаром, піщанистими суглинками, пісками, переважно глинистими, корою вивітрювання кристалічних порід. Потужність пухких відкладів від 1,4 до 11,5 м. Нижче залягає габро, порушене вивітрюванням і свіжа корисна копалина родовища. Їх потужність змінюється: вивітрене габро – від 0,0 м до 3,9 м, середнє – 0,86 м; свіже габро – від 18,3 м до 28,8 м (в межах розвіданої глибини 30 м), середнє – 24,39 м.

Зон підвищеної тріщинуватості або тектонічних порушень на родовищі не встановлено. Монолітність габро порушують тріщини, інтенсивність яких практично рівномірно розподіляється по всьому розрізу. Усереднений розріз по родовищу:

0-0,2 м – ґрунтово-рослинний шар;

0,2-0,8 м – суглинки піщанисті бурувато-сірі;

0,8-3,5 м – піски бурувато-сірі, ясно-сірі, глинисті, дрібнозернисті;

3,5-4,9 м – кора вивітрювання кристалічних порід;

4,9-5,7 м – габро вивітрене;

5,7-30,0 м – габро незмінне.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент		Маруш В.А.			Геологічна характеристика родовища			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу		Ковалевич Л.А.								1	10
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24			
Н. контр.		Ковалевич Л.А.									
Зав. каф.		Соболевський Р.В.									

Геологічна будова родовища проста, тому відповідно до класифікації запасів родовищ корисних копалин і прогнозних ресурсів відноситься до I групи. Родючий шар ґрунту відноситься до I категорії по важкості екскавації, суглинки – до II категорії. Вивітрене і незмінне габро віднесені до IV категорії.

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Юріївське родовище габро знаходиться в сприятливих гірничо-геологічних умовах і розробляється відкритим способом. В 200 м на північ від кар'єру протікає р. Іршиця. Поблизу східної межі кар'єру розташована лісопосадка, вздовж якої проходить дорога. Поверхня ділянки має спокійний характер з невеликим нахилом до р. Іршиця. Відмітки поверхні змінюються від 207,7 біля південної межі кар'єрного поля до 201,0 – біля північної межі.

Основною корисною копалиною на родовищі є габро незмінне. Габро незмінне має темно-сірий колір, структура дрібно- й середньозерниста, текстура масивна. Головні породоутворюючі мінерали представлені плагіоклазом, піроксеном й олівіном. Середній вміст цих мінералів у породі становить відповідно 58,20 й 17%.

Рудні мінерали представлені в основному окислами титана, магнетитом, сульфідами, гідроокислами заліза; їхня кількість не перевищує 2-3% по масі. Вторинні мінерали – серпентеніт, карбонат, хлорит, слюди; їхній середній вміст 1-3%. Габро, порушене вивітрюванням, зовні не відрізняється від незмінного. Колір його темно-сірий, структура дрібно- і середньозерниста, текстура масивна. Габро більш тріщинувате, з окислами заліза по тріщинах. Спостерігаються окремі каверни й порожнини. Мінеральний склад вивітреного габро відрізняється від незмінного габро підвищеним вмістом (до 8-10%) вторинних мінералів. Фізико-механічні параметри габро наведені в *табл. 1.1*.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1

Фізико-механічні властивості габро Юріївського родовища

Параметри	Габро вивірене		Габро незмінне	
	min	max	min	max
Густина, г/см ³	3,05	3,11	3,0	3,23
Пористість, %	0,97	1,31	0,65	1,96
Водопоглинання, %	0,09	0,18	0,03	0,14
Межа міцності при одноосному стиску:				
- в сухому стані	2246	2334	2034	2481
- в водонасиченому	1920	2017	1776	2277
- після 50 циклів поперемінного замерзання і розмерзання	1703	1703	1725	1957
Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою	0,85	0,86	0,80	0,95
Втрата міцності після 50 циклів замерзання і розмерзання	2	2	3	9
Стираємість вихідної породи, г/см ²	0,61	0,61	0,51	0,60

Відходи незмінного габро від видобутку блоків і вивіреного габро відповідають вимогам ДСТУ 23845-86 «Породи гірські скельні для виробництва щебеню для будівельних робіт» і рекомендуються для виготовлення будівельного щебеню. Відсів (фракція менше 5 мм), отриманий в процесі дроблення вихідної проби на щебінь, задовольняє вимогам ДСТУ 26193-84 «Матеріали з відсівів дроблення вивержених порід для будівельних робіт». Можуть бути використані для дорожнього будівництва, благоустрою та інших видів будівельних робіт.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За результатами тріщинуватості габро в пробному кар'єрі, вимірів азимутів простягання й кутів падіння тріщин встановлено наступне:

- 1) кількість горизонтальних і вертикальних тріщин приблизно однакова;
- 2) відстань між тріщинами від 0,1-0,2 до 1,5-2,0 м;
- 3) по простяганню переважають субмеридіальні ($20-40^0$) і субширотні ($270-300^0$) тріщини; по падінню – круті ($45-80^0$) і вертикальні ($180-90^0$) тріщини;
- 4) вивчено тріщини нетектонічного походження: вони утворилися в результаті природного становлення масиву габро;
- 5) по ступеню тріщинуватості габро родовище характеризується як середньотріщинувате, а по блочності – середньоблочне.

На родовищі проведений пробний видобуток блоків з визначенням кількісного виходу їх з гірської маси. Було добуто 153 м^3 габро, вихід пасивних блоків з яких становить (по групах):

I група: відсутня;

II група: 2 блоки, об'єм $4,85 \text{ м}^3$, вихід 3,3%;

III група: 16 блоків, об'єм $22,57 \text{ м}^3$, вихід 15,0%;

IV група: 15 блоків, об'єм $10,68 \text{ м}^3$, вихід 7,1%;

V група: 6 блоків, об'єм $2,0 \text{ м}^3$, вихід 1,3%.

Всього: 39 блоків, об'єм $40,1 \text{ м}^3$, вихід 26,7%.

Переробка блоків на плити здійснена на ПП «Іван», де було розпиляно 15 блоків загальним об'ємом $15,9 \text{ м}^3$ й отримано $278,4 \text{ м}^2$ облицювальної плитки товщиною 30 мм. Середній вихід плит розпилу – $17,49 \text{ м}^2/\text{м}^3$, а полірованих обрізних – $12,54 \text{ м}^2/\text{м}^3$. Габро добре пиляється, шліфується й полірується. Полірована поверхня плит дзеркальна, без западин; колір полірованих плит чорний, темно-сірий із зеленувато-блакитним відтінком.

За даними радіаційно-гігієнічної оцінки корисної копалини, родовище віднесене до I класу будівельних матеріалів.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Гідрогеологічні умови родовища нескладні. У відповідності з геологічною будовою на родовищі розвинуті два слабких водоносних горизонти, приурочених до четвертинних відкладень і тріщинуватої зони кристалічного масиву.

Водоносний горизонт у відкладах четвертинного віку відноситься до безнапірного, концентрується біля основи піщаної товщі, середня потужність якого 6 м. Водоносний горизонт четвертинних відкладів в межах родовища має всебічне розповсюдження, відсутній він лише у місцях високого гіпсометричного залягання четвертинних утворень.

По даним лабораторії коефіцієнт фільтрації змінюється в діапазоні 0,18-5,81 м³/добу і в середньому складає 2,2 м³/добу. Коефіцієнт фільтрації по відкачкам дорівнює 2,4 м /добу, прийнято до розрахунку 23 м³/добу.

Гранулометричний склад і характер водонасичення пісків вказує на слабку водообільність четвертинного горизонту і родовища в цілому. Поповнення підземних вод цього горизонту відбувається виключно за рахунок атмосферних опадів.

Водонесучий горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід в районі родовища характеризується великим розвитком. Рівень цього горизонту по пошукорозвідним свердловинам змінюється від 2,0 м до 6,0 м. Малопотужна кора вивітрювання і тріщинуваті зони кристалічних порід являють собою єдиний гідравлічно зв'язаний водонесучий горизонт. Коефіцієнт фільтрації даного горизонту в середньому по кар'єру дорівнює 0,023 м³/добу.

Насичення горизонту відбувається за рахунок атмосферних опадів і шляхом переливання вод з вище лежачого четвертинного горизонту, з яким має тісний гідравлічний зв'язок.

По хімічному складу води родовища не агресивні, прісні, в основному сульфатно-гідрокарбонатного типу з мінералізацією до 0,5 г/літр і рН 6,2-7,2.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Запаси корисної копалини

Запаси корисної копалини по Юріївському родовищу затверджені протоколом №420 засідання Державної комісії України по запасах корисних копалин від 27 березня 1997 р. і прийняті наступні рішення по запасах:

1) Віднести до основної корисної копалини незмінне габро для видобування блоків, фізико-механічні властивості яких відповідають вимогам ДСТУ 9479-84 і придатні для виготовлення облицювальних плит.

2) Віднести до попутної корисної копалини вивітрене габро, що по своїх фізико-механічних властивостях придатне для виробництва щебенів.

3) Оцінити балансові запаси незмінного габро, придатного для виробництва блоків і облицювальних плит. З них Юріївського родовища в контурах підрахунку до глибини з абсолютною оцінкою +174,8 м у такій кількості (тис. м³): категорія А – 230,82; категорія В – 278,00; А + В = 508,82. Вихід блоків – 26,7%.

4) Оцінити балансові запаси порушеного вивітрюванням габро, придатного для виробництва щебенів, у такій кількості (тис. м³): категорія А – 8,82; категорія В – 4,27; А + В = 13,09.

5) Віднести Юріївське родовище габро до I групи складності геологічної будови відповідно до «Класифікації запасів родовища й міцності ресурсів твердих корисних копалин».

Підрахунок запасів корисних копалин виконаний методом геологічних блоків. Основними видами розрахункової графіки є план підрахунку запасів М1:1000 і геологічні розрізи з контурами підрахунку.

По ступені розвіданості на родовищі виділено 2-а блоки, по яких підрахована загальна кількість запасів. Верхній контур блоків проведений по покрівлі вивітреного габро, нижній контур – по горизонту +174,8 м, прийнявши глибину розробки 30,0 м. Середня абсолютна відмітка ділянки +204,8 м.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2

Результати підрахунку запасів

№ блока і категорія запасів	Площа блока, м ²	Корисна копалина (габро)					
		Потужність, м			Об'єм, тис.м ³		
		всього	вивітр.	свіже	всього	вивітр.	свіже
Блок 1-А	9690	24,73	0,91	23,82	239,64	8,82	230,82
Блок 2-А	10675	26,44	0,40	26,04	282,27	4,27	278,00
Всього:	20365				521,91	13,09	508,82

До розкривних порід відносяться родючий шар ґрунту, піщано-глиниста порода й вивітрене габро. Загальний об'єм розкриву склав 152,96 тис. м³, у т.ч. родючий шар ґрунту – 6,33, піщано-глинисті породи – 101,40, вивітрене габро – 45,23. Коефіцієнт розкриву – 0,293 м³/м³. Кути укосів неробочих уступів прийняті: по корисній копалині – 85°, по вивітреному габро – 60°, по м'яких породах – 45°.

Балансові запаси родовища габро складають 521,9 тис. м³, в тому числі незмінні – 508,8 тис. м³.

Промислові запаси корисної копалини відрізняються від вихідних внаслідок:

1. Приросту запасів в бортах кар'єру за рахунок невеликого збільшення площі по дну кар'єру в порівнянні з прийнятою при підрахунку балансових запасів. Величина цього приросту складає 14,3 тис. м³.

2. Загальнокар'єрні втрати в цілику під постійною в'їзною траншеєю на горизонті +174,8 м, яка розташована в контурі підрахунку запасів – 2,0 тис. м³.

3. Експлуатаційні втрати корисної копалини у відрізних щілинах і шпурах:

а) при розкритті кожного видобувного горизонту по периметру розрізної траншеї здійснюються відрізні щілини шляхом стрічкового буріння свердловин діаметром 105 мм. При середній довжині розрізної траншеї 90 м,

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ширині 10 м, висоті підступу 3 м, кількість підступів – 8, сумарний об'єм відрізних щілин складе: $0,105 \times 200 \times 8 \times 3 = 504 \text{ м}^3$, де 200 м – довжина периметра щілини.

Втрати у відрізних щілинах складають:

$$\frac{504}{534200} \cdot 100\% = 0,1 \%$$

б) згідно практичним даним на аналогічних кар'єрах витрата шпурів діаметром 42 мм при розділенні монолітів на блоки складає 5 п.м. на 1 м^3 гірської маси.

Втрати в шпурах складають:

$$\frac{3,14 \cdot (0,042)^2}{4} \cdot 5 \cdot 100\% = 0,7 \%$$

Сумарні втрати у відрізних щілинах і шпурах складають:

$$0,7 \% + 0,1 \% = 0,8 \%$$

Чисельна величина втрат у відрізних щілинах і шпурах складають:

$$\frac{521,9 + 14,3 - 2,0}{100} \cdot 0,8 = 4,3 \text{ тис.м}^3.$$

4. Експлуатаційні втрати при транспортуванні корисної копалини із кар'єру до споживача. Об'єм цих втрат складають 0,3 % чи 1,6 тис. м^3 .

Об'єми розкриву підраховані методом паралельних вертикальних перерізів.

Об'єм родючого шару ґрунту дорівнює:

$$V_{\text{рп}} = 33,02 \cdot 0,2 = 6,6 \text{ тис.м}^3,$$

де 33,02 тис. м^2 – площа кар'єру поверху на кінець відпрацювання;

0,2 м – середня потужність родючого шару ґрунту.

Результати підрахунку промислових запасів корисної копалини і об'ємів розкривних порід приведені відповідно в *табл. 1.3 і 1.4.*

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.3

Запаси корисної копалини

Показник	Кількість, тис. м ³		
	Габро незмінне	Габро вивітрене	Всього
1. Балансові запаси родовища	508,8	13,1	521,9
2. Проектний приріст запасів в бортах кар'єру	14,0	0,3	14,3
3. Проектні балансові запаси	522,8	13,4	536,2
4. Проектні втрати:			
4.1. Загальнокар'єрні (під в'їзною траншеєю на гор.+174,8 м)	2,0	-	2,0
4.2. Експлуатаційні II групи:			
4.2.1. У відрізних щілинах і шпурах	4,2	0,1	4,3
4.2.2. При транспортуванні	1,56	0,04	1,6
Всього експлуатаційних витрат	5,76	0,14	5,9
5. Промислові запаси корисної копалини	515,0	13,3	528,3
6. Коефіцієнт виймання	0,985	0,993	0,985

Таблиця 1.4

Об'єми розкривних порід

Назва	Одиниця вимірювання	Кількість
1. М'який розкрив	тис. м ³	118,7
в т.ч.: родючий шар ґрунту	тис. м ³	6,6
2. Скельний розкрив (вивітрене габро)	тис. м ³	40,5
Всього розкривних порід	тис. м ³	159,2
3. Промисловий коефіцієнт розкриття	м ³ /м ³	0,301

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5. Межі родовища

Межі родовища визначаються конфігурацією контуру підрахунку запасів промислових категорій А+В. Між розкривними і видобувними уступами залишена запобіжна берма шириною 8 м для механізованого очищення покрівлі корисної копалини від просипання розкривних порід. Кут по м'яким розкривним породам – 45° , по скельним – 60° . Висота видобувного уступу при погашенні прийнята 60 м, що відповідає вимогам правил безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом.

Між видобувними уступами залишаються запобіжні берми шириною 1,5 м. Кут відкосу видобувного уступу – 90° . По глибині відпрацювання корисної копалини прийняте до під рахункового горизонту +174,8 м.

Площа кар'єрного поля з врахуванням фіксації бортів кар'єру складає 3,3 га. Розміри кар'єрного поля: довжина поверху – 255 м, ширина поверху – 133 м, довжина понизу – 215 м, ширина понизу – 83 м, площа дна кар'єру 1,8 га.

Кристалічні породи залягають близько до поверхні під малопотужним покровом рихлих четвертинних відкладів. Середня потужність рихлого розкриву складає близько 3,5 м, скельного – 1,5 м. Поверхня кристалічного масиву понижується від центра до західної і східної меж кар'єрного поля. Середня потужність незмінного габро до горизонту розвідки +174,8 м складає 24,39 м при коливаннях від 18,3 м до 28,8 м.

До попутної корисної копалини віднесено вивітрене габро, середня потужність якого становить 0,86 м при коливаннях від 0 до 3,9 м.

					КМ.ДР20.11.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ГІРНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Загальні положення.

Враховуючи гірничо-геологічні умови залягання корисної копалини, природну тріщинуватість масиву, товщину розкривних порід та корисної копалини, фізико-механічні властивості порід, технологічні особливості добування блочного каменю, а також досвід експлуатації аналогічних родовищ, приймається транспортна система розробки, відкритим способом з паралельним переміщенням фронту робіт і зовнішнім відвалоутворенням.

Розроблення кар'єру передбачається уступами висотою 6.0 м із поділенням на підступи висотою 1,5-3 м. Прийнята висота уступу та підступу є орієнтовною і повністю залежить від відстані між горизонтальними тріщинами, тому буде прийматись по фактичній тріщинуватості порід. Технологічна схема розкривних робіт включає:

Породи м'якого розкриву безпосередньо розроблюються екскаватором ЕО-4124 з навантаженням в автосамоскиди КрАЗ-256 і розміщуються в тимчасові зовнішні відвали розкривних порід, які розташовані на відстані 0.5 км від кар'єру, вивітрені габроїди та порушені вивітрюванням із-за незначної потужності розроблюються спільно з корисною копалиною.

Скельні розкривні породи відносяться до ґрунтів VII-IX групи по класифікації БНіП IV-5-82 і потребують попереднього розпушення при розробці. Розпушені скельні розкривні породи відносяться до IV категорії по трудності екскавації по класифікації ЄНВ-79. Розпушення вивітрілих габроїдів передбачається за допомогою буропідбивних робіт. Скельний розкрив та порушені вивітрюванням габроїди у ході робіт передбачено розробляти спільно з корисною копалиною за допомогою шпурових зарядів.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Маруш В.А.			Гірничо-технологічна частина		
К. розділу		Ковалевич Л.А.					
Керівник		Ковалевич Л.А.					
Н. контр.		Ковалевич Л.А.					
Зав. каф.		Соболевський Р.В.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
						1	13
					«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24		

Для зменшення негативного впливу підривних робіт на збереження масиву блочного каменю в якості вибухової речовини (ВР) прийнятий чорний (димний) порох. При цьому вихід негабариту складе 20%, розділення негабаритних кусків приймається шпуровими зарядами. Розробку й вантаження підірваних вивітрілих габроїдів передбачено виконувати одноковшевим екскаватором ЕО-4124 із ковшем місткістю 1,0 м³. В якості допоміжного устаткування прийнято автомобільний кран ДЕК-251 та бульдозер на базі трактору Т-170, перевезення в зовнішній тимчасовий відвал автосамоскидами КрАЗ-256Б.

Технологічна схема добувних робіт включає: одержання блоків в одну або дві стадії. При одностадійній схемі - відділення блоків від масиву виконується безпосередньо в забої, при двостадійній схемі - від масиву відділяються крупні блоки (моноліти), які потім завалюються на підоснову уступу і розроблюються на блоки потрібних розмірів.

Виходячи із заданої виробничої потужності кар'єру і прийнятої технологічної схеми проведення гірничих робіт ефективно застосувати на добувних і розкривних роботах одноковшеві екскаватори з ковшем 1- 0,6 м³, автосамоскиди вантажопідйомністю 10-12 т., терморізаки, ручні перфоратори.

Параметри системи розробки прийняті згідно "Норм технологічного проектування підприємств промисловості по добуванню та обробці облицювальних матеріалів із природного каменю", "Правил безпеки при розробці корисних копалин відкритим способом" з урахуванням прийнятої технології гірничих робіт і приведені в таблиці 2.1.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1

Параметри системи розробки

№ п/п	Технічні показники	Один, вимір	Розкривний уступ по м'якому розкриву	Добувні уступи
1	Відмітка робочих горизонтів		по покрівлі скельного розкриву	219,213,207,201,195
2	Висота уступу	м	4,9-7,2	до 6
3	Ширина робочої площадки	м	23	34
4	Ширина транспортної берми	м	16,5	16,5
5	Ширина запобіжної берми	м	8	2
6	Ширина в'їздної траншеї	м	16,5	16,5
7	Кут укосу уступу: - робочого - неробочого	град,	до 80 40	90 70
8	Ширина екскаваторної заходки	м	7	-

а) Ширина робочої площадки добувних уступів для двостадійної схеми добування блоків згідно "Норм технологического проектирования предприятий промышленности по добыче и обработке облицовочных материалов из природного камня" (п. 6.2) складає :

$$Ш_1 = A + П_1 + П_p + П_T + 2П_y + П_6, \text{ м} \quad (2.1)$$

Де : A – 3 м – ширина відділеного моноліту;

$П_1$ – 10 м – ширина смуги безпеки між нижньою бровкою верхнього уступу й площадкою для розколювання монолітів;

$П_p$ = 10 м – ширина площадки для розколювання монолітів на блоки;

$П_m$ = 4,5 м – ширина транспортної смуги (односмуговий рух);

$П_y$ = 2 м – ширина узбіччя;

$П_6$ = 3 м – ширина призми безпеки до верхньої бровки нижче лежачого уступу

$$Ш_1 = 3 + 10 + 10 + 4,5 + 2 \times 2 + 3 = 34,5 \text{ м}$$

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

б) Ширина робочої площадки підступу

$$Ш_2 = 5 \text{ м}$$

в) Ширина робочої площадки уступу м'якого розкриву згідно

"Норм технологического проектирования..." (дод.ІІ)

$$Ш_3 = A + П + 2П_y + П_y^{1=} + П_y^{11=} + П_{\delta} \text{ -м} \quad (2.2)$$

де: $A = 7 \text{ м}$ – ширина екскаваторної заходки;

$П_m = 4,5 \text{ м}$ – ширина транспортної смуги (односмуговий рух);

$П_y = 2 \text{ м}$ – ширина узбіччя;

$П_y^{1=} 1,5 \text{ м}$ – ширина узбіччя між нижньою бровкою верхнього уступу і трансп.смугою;

$П_y^{11=} 4,5 \text{ м}$ – ширина узбіччя з низової сторони;

$П_{\delta} = 1,35 \text{ м}$ – ширина призми безпеки;

$$П_{\delta} = 3 (\text{ctg} Y - \text{ctg} L) = 3 (\text{ctg} 65^{\circ} - \text{ctg} 90^{\circ}) - 3 (0_5 4663 - 0_5 01745) - 1.35 \text{ м} \quad (2.3)$$

$$Ш_3 = 7 + 4 + 2 \times 2 + 1,5 + 4,5 + 1,35 = 22,85 \text{ м}$$

Приймаємо ширину робочої площадки 23 м при умові роботи одного екскаватора.

2.2. Розкривні роботи.

Розкривні породи на родовищі представлені м'яким та скельним розкривом.

М'який розкрив:

- ґрунтово-рослинний шар потужністю 0.2-0.3 м, в середньому 0.3 м;
- середньочетвертинні флювіогляціальні піски потужністю 0.4-3.7 м, в середньому 1.8 м;
- каолініт -гідрослюдиста і жорствяна кора вивітрювання габроїдів потужністю 1.0-5.3 м, в середньому 2.9 м;

Загальна потужність м'якого розкриву - 2.0-7.0 м, в середньому 5.5 м.

Скельний розкрив :

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- вивітрені габроїди потужністю 0-5.4 м, в середньому 1.4 м та габроїди поза контуру підрахунку запасів, за рахунок зовнішньої фіксації бортів кар'єру. габроїди зачеплені вивітрюванням віднесені до скельних розкривних порід. Середня товщина 0,2 м. По відношенню до незмінених габроїдів являються вони скельним розкривом, але придатні для виробництва щебеню і бутового каменю.

Загальний обсяг розкривних порід в межах кар'єрного поля складає 384,3 тис.м³, із них м'яких 269,22 тис.м³ (у т.ч. ґрунтово-рослинний шар 12,69 тис.м³) та скельних - 115,08 тис.м³.

Породи м'якого розкриву відносяться до ґрунтів I-II групи по класифікації БНіП ІУ-5-82, I-II категорії по трудності екскавації по класифікації ЄНВ-79 і можуть розроблюватися без попереднього розпушення; породи скельного розкриву відносяться до ґрунтів УП-ІХ груп по класифікації БНіП ІУ-5-82, III категорії по трудності екскавації по класифікації ЄНВ-79 і не можуть розроблюватись без попереднього розпушення.

Середньорічний обсяг розкривних робіт за першу п'ятирічку складає: м'які - 21726 м³, у т.ч. грш - 1152 м³, скельні - 980 м³.

Основні параметри системи розробки приведені в таблиці № 9.

Породи розкриву розміщуються в зовнішніх відвалах, при цьому рослинний ґрунт розміщується окремо.

2.2.1. Вибір виду й визначення потрібної кількості розкривного устаткування

2.2.1.1. Екскавація

Для екскавації розкривних порід проектом передбачено використання одноковшевого гідравлічного екскаватора ЕО-4124 з ковшем місткістю їм³.

Змінна норма виробки екскаватора на розробці порід розкриву з вантаженням в автосамоскиди КрАЗ-256 вантажопідйомністю 12 т визначена розрахунком по методиці ЄНВ-79 складає:

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- на м'яких породах 580 м³/зміну
- на скельних породах 450 м³/зміну

Змінна норма виробки автосамоскида КрАЗ-256 по методиці ЄНВ-79 складає:

- на м'яких породах 190 м³/зміну
- на скельних породах 140 м³/зміну

Розрахункова зайнятість екскаватора на розкривних роботах при умові роботи 1 автосамоскида Кр АЗ-25 6 складе:

$$21726 : 190 + 980 : 140 = 121 \text{ мат/змін.} \quad (2.4)$$

Виконання робіт приймаємо на протязі 150 робочих днів на рік.

Для виконання допоміжних робіт по розкриву використовується бульдозер на базі трактору Т-170, прийнятий для виконання аналогічних робіт на добичі.

2.2.1.2. Буропідпривні роботи.

Розпушення скельного розкриву виконується за допомогою буропідпривних робіт.

При підпривному розпушенні скельного розкриву застосовується чорний димний порох .Враховуючи, що скельні породи відробляються спільно з порушеними вивітреними і незміненими габроїдами, параметри буровибухових робіт приймаються такими як і при видобутку блоків, лише без урахування витрат на буріння при пасировці.

Об'єми та параметри буропідпривних робіт при розпушенні порід скельного розкриву та супутньої корисної копалини приведені в таб. 2.2.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2

Параметри буропідричних робіт

№пп	Найменування робіт	Один, вимір.	Показники
1.	Об'єм скельного розкриву та супутньої к.к.	м ³	1384
2.	Витрати буріння -щілеутворення	м/м ³ м ² /м ³	2.54 0.06
3.	Загальні витрати на буріння -щілеутворення	п.м м ²	3515 83
4.	Змінна продуктивність перфоратора	п.м/зм	25
5.	Витрати часу на буріння -щілеутворення	маш./зм маш./зм	141 14
6.	Об'єм негабариту (20%)	м ³	277
7.	Витрати буріння	м/м ³	0.75
8.	Загальні витрати на буріння негабариту	п.м	208
9.	Затрати часу на буріння перфоратором	маш./зм	9
	Кількість бурового обладнання : Робочого -перфоратор -терморізак	шт шт.	0,58 0,06

Наведені в табл. 2.2 параметри є орієнтовними і належать уточненню в виробничих умовах.

Бурові роботи по розкриву виконуються господарським способом, підричні - підрядними.

Буріння шпурів прийнято ручними перфораторами ПП-50В змінна норма виробки бурильника в породах УП-ІХ групи складе (НТП-77 п.5.3.3) 25п.м.

Джерелом стиснутого повітря служить пересувна компресорна станція НВ-10 та ДК-9

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3. Видобувні роботи.

Корисною копалиною родовища є незмінені габроїди, придатні для отримання блоків за ДСТУ Б.В.2.7-59-97, виготовлення з них облицювальних плит за ДСТУ Б.В.2.7-37-95. Відходи від виробництва блоків і порушені габроїди, придатні для отримування каменю бутового згідно з ТУ21-10-69-89, щебеню за ГОСТ 8267-1982 і відсіву згідно ДСТУ Б.В.2.7-32-1995.

Згідно класифікації БНіП 1У-5-82 корисна копалина відноситься до ґрунтів 1Х-Х груп, згідно класифікації ЄНВ-79 - до порід 1У групи по трудності екскавації.

Одержання блоків приймається в одну або дві стадії. При одностадійній схемі блоки відділяються від масиву безпосередньо в забої, при двостадійній схемі від масиву відділяються крупні блоки (моноліти), які потім ділять на блоки потрібних розмірів. Вибір схеми одержання блоків визначається характером тріщинуватості масиву. Відділення блоків (монолітів) від масиву прийнято шпуровим методом із застосуванням у якості руйнівних засобів чорного пороху, детонаторного шнура або невибухового руйнуючого засобу (НРЗ). Відрізні щілини влаштовуються терморізаками. Завалювання блоків проводиться за допомогою лебідки, розділення блоків виконується буроклиновим або невибуховим руйнуючим засобом (НРЗ), вертикальний транспорт блоків прийнятий краном ДЕК-251 та КС-5363Б. Напрямок розвитку гірничих робіт визначається тріщинуватістю, роботи ведуться поперечними заходками.

Добування блоків пов'язане зі значними обсягами буріння.

При добуванні блоків буріння можна розділити на три стадії:

- буріння (для відділення блока -моноліту від масиву);
- повторне буріння (- первинне для розділення моноліту на блоки потрібних розмірів);

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- кінцеве розділення блока на куби (пасировка, надання блоку правильної форми).

В відповідності з досвідом :

- первинне буріння – 40-50%;
- розділення на блоки – 60-50%

Відділення блоків (монолітів) від масиву виконується шляхом улаштування відрізних щілин по торцевих боках моноліту й розміщення в шпурах, пробурених по лінії відколу, заряду чорного порошу, "К-труб", НРЗ, відрізків ДШ або гідроклинів.

Улаштування відрізних щілин можливо виконувати терморізаками, а також комбінованим способом - за допомогою буріння та терморізання.

При відсутності в торцевій площині природної вертикальної тріщини розтягання відрізна щілина по торцевих боках моноліту улаштовується на всю його ширину й висоту за допомогою терморізака РР-1,5.

Для відділення блоків (монолітів) від масиву по лінії наміченого відколу через 0.15-0.25 м пробурюються вертикальні шпури, в яких розміщуються заряди чорного (димного) порошу або патронні заряди типу "К-труб" (фінської фірми ОУ РОКСІТ АВ). При наявності горизонтальної тріщинуватості вертикальні шпури не добурюються до постільних тріщин на 15-20% висоти блока, при відсутності постільних тріщин вертикальні шпури пробурюються на всю висоту блока, а в горизонтальній площині через 0.25-0.5 м. Ініціювання зарядів виконується вогнепровідним шнуром

При виділенні блоків від масиву застосовується також підривання за допомогою ДШ. Для цього, в заповнені водою шпури опускається 1 -2 нитки ДШ, з'єднаних із магістраллю. Цей спосіб дає хороші результати, але може застосовуватись в без морозний період.

В останній час одержаний позитивний результат відділення блоків (монолітів) від масиву за допомогою невибухового руйнуючого засобу (НРЗ-1 та інші), виготовленого на основі негашеного вапна з заливанням в шпури у

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вигляді сметаноподібної емульсії. По даним Головінського кар'єру глибина шпурів повинна бути не менше 70% висоти блока (моноліту), відстань між шпурами складає 15-20 см при діаметрі шпурів 38 мм. Питома витрата НРЗ-1 складає 3,6 кг/м³, витрата НРЗ-1 на 1см³ шпуру складає приблизно 1,8 г.

Застосування НРЗ-1 на Наталіївському кар'єрі збільшує вихід блоків на 5% у порівнянні з існуючими способами, дозволяє відділити від масиву моноліти об'ємом до 90м³, підвищує якість блоків, поліпшує умови праці та безпеку робіт, зменшує шкідливий вплив на навколишнє середовище.

Конкретні параметри робіт із застосуванням НРЗ-1 визначаються дослідним шляхом.

Можливість застосування перерахованих вище способів відділення блоків (монолітів) визначається в кожному конкретному випадку. Об'єми та перелік робіт по відділенню монолітів від масиву гірничих порід та розколювання їх на блоки приведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Об'єми та перелік робіт по відділенню монолітів від масиву

№ № п.п.	Показники, перелік робіт	Один виміру	Об'єми робіт по бурінню				При- мітки
			Почат- ковому	Повтор- ному	Кінце- вому	Всього	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Параметри оббуреного моноліту	м	16.8x6.0x3				
2.	Об'єм оббуреного моноліту	м ³	302.4				
3.	Довжина лінії розколу: -вертикальних	м	16.8	16.8/6	-		

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4	5	6	7	8
4.	Глибина шпурів: - вертикальних	м	5.9	5.9	2.8		
5.	Відстань між шпурами: -вертикальними	м	0.3	0.3	0.2	-	
6.	Кількість шпурів по лінії розколу: -вертикальних	шт	56	74	82	212	
7.	Загальна довжина шпурів по лінії розколу: -вертикальних	м	330.4	436.6	229.5	996.5	
8.	Довжина щілин по лінії розколу	м	3.0	-	-	3.0	
9.	Глибина щілин	м	6.0	-	-	6.0	
10.	Площа щілин	м ²	18.0	-	-	18.0	
11.	Загальні витрати буріння - щілин	м/м ³ -«	1.09 0.06	1.45	0.76	3.30 0.06	
12.	Орієнтовний вихід блоків	%	33				
13	Об'єм блоків отриманий з обуреного моноліту	м ³	99,8				
14	Загальні витрати буріння для отримання не пласированих блоків - щілин	м м ²	330,4 16.33	436,6	229,5	996.5 16.33	
15	Витрати буріння для отримання не пласированого блока - щілин	м/м ³ м ² /м ³	3,31 0,16	4,37	2,3	10,04 0,16	

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

1	2	3	4	5	6	7	8
16.	Витрати буріння на пасировку блоків (20% від загального об'єму буріння) -на 1 м ³ -на увесь об'єм блоків	м/м ³ -«-	-	-	2,08 207,6	2,08 207,6	
17.	Загальні витрати буріння : - на 1 м ³ моноліту -щілин -на 1 м ³ блока з урахуванням пасировки -щілин	м/м ³ м ² /м ³ * -„-	1.09 0.06 3,31 0,16	1.45 4,37	0,76 4,38	3,30 0.06 12,06 0,16	

Обсяги та перелік робіт по видобутку блоків приведені в табл. 2.4

Таблиця 2.4

Обсяги та перелік робіт по видобутку блоків

№№ пп	Найменування робіт	Од. Вим	Показ- ники
1	2	3	4
1.	Загальний об'єм корисної копалини, який підлягає бурінню	м ³	6000
4.	Об'єм буріння по корисній копалині, в.т.ч.	п.м.	19800
4.1.	Початкове - вертикальне - щілинне	п.м. м ²	6540 360
4.2.	Повторне - вертикальне - щілинне	п.м. м ²	8700 -
4.3.	Кінцеве (вертикальне)	п.м.	4560
5.	Змінна продуктивність при 8 годинній зміні Перфоратора - при вертикальному бурінні - щілеутворення (терморізак)	п.м. м ²	25 12
6.	Затрати часу на буріння по корисній копалині		
6.1.	Початкове буріння -вертикальне - щілеутворення (Терморізак)	маш/зм маш/зм	262 60

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4
6.2	Повторне - вертикальне - щілинне	маш/зм маш/зм	348 -
6.3	Кінцеве (вертикальне)	маш/зм	182
7.	Вихід блоків	%	33
8.	Об'єм блоків (загальний/річний)	м ³	1980
9.	Витрати буріння на пасировку блоків	П.м./м	2.08
10.	Об'єм буріння на пасировку блоків	П.м.	4118
11.	Затрати часу на пасировку блоків (перфоратор)	Маш/зм	165
12.	Загальні затрати часу на буріння (загальне/річне) - перфоратор - терморізак	Маш/зм Маш/зм	957 60
13.	Кількість бурового обладнання: Робочого – перфоратор - Терморізак - Інвентарного: - перфоратор - терморізак	Шт. Шт. Шт. Шт.	3.7 0.23 4 1

Буріння шпурів прийнято перфораторами ПП-36В,50В, щілеутворення - терморізак РР-1.5.

2.3.1. Завалення блоків (монолітів)

Відділені від масиву блоки (моноліти) перекидаються на підшву уступу на м'яку основу з щебеню (околу) для поділу та обробки.

Для перекидання блоків (монолітів) використовується лебідка зі статичним зусиллям 8тс, ЛМС-8/800 .

У відповідності з прийнятою організацією робіт потрібно мати, з урахуванням резерву, 2 лебідки які є на підприємстві.

2.3.2. Розділення монолітів

Розділення монолітів на блоки потрібних розмірів може виконуватись буроклиновим та гідроклиновим способами, а також за допомогою невибухового руйнуючого засобу НРЗ-1.

При буроклиновому способі для розділення моноліту по лінії бажаного розколу через 0,3-0,4м пробурюються вертикальні шпури діаметром 36-42 мм і глибиною не менше 70% висоти розколюваного моноліту. Розколення моноліту досягається забиванням клинів вручну.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При гідроклиновому способі діаметр шпурів приймається не менше 36 мм, відстань між шпурами 0,4-0,5м, глибина шпурів також приймається не менше 70% висоти моноліту.

При застосуванні НРЗ-1 робоча суміш заливається в шпури, пробурені по лінії бажаного розколу, при цьому діаметр шпурів приймається не менше 36 мм, а глибина шпурів та відстань між ними підбирається дослідним шляхом.

Можливість застосування перерахованих вище способів розділення блоків визначається в кожному конкретному випадку.

В нинішній час на кар'єрі проектом передбачена бригадна організація праці, при якій усі роботи виконуються комплексною бригадою в складі 6-8 кольщиків, підривні роботи виконуються підрядним способом.

Досягнута на діючих кар'єрах продуктивність праці кольщиків складає 260 м³/рік готових блоків.

Звідси чисельність кольщиків, починаючи з IV року роботи, складе:

$$1980 : 260 = 8 \text{ чоловік, т.б. 1 бригада}$$

Пасировка (груба обробка) блоків виконується для придання їм форми в відповідності з вимогами ДСТУ Б В.2.7-59-97 форми прямокутного паралелепіпеда або близьку до нього. Блоки повинні мати довжину більше 20 до 350 см, ширину й висоту від 20 до 200 см. Блоки довжиною, шириною або висотою більше зазначених розмірів допускаються випускати за погодженням із споживачем.

Блоки за об'ємом поділяються на групи, які приведені в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Групи блоків

Найменування показника	Групи					
	I	II	III	IV	V	VI
Об'єм блока, м ³	Понад 5.0	Понад 3.5 до 5.0	Понад 2.0 до 3.5	Понад 1.0 до 2.0	Понад 0.7 до 1.0	Понад 0.01 до 0.7

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Об'єми робіт по пасировці блоків визначаються на основі дослідних даних по експлуатації родовища.

2.3.3. Постачання стисненим повітрям

Споживачами стиснутого повітря в кар'єрі є бурові установки, потреба в стиснутому повітрі складе:

$$Q = 1.25 \cdot N \cdot q \cdot k, \text{ м}^3/\text{хв.} \quad (2.5)$$

Де

$N = 4 \text{ шт.}$ - кількість одночасно працюючих перфораторів;

$q = 4.5 \text{ м}^3/\text{хв}$ - витрати повітря одним споживачем;

$k = 0.8$ - коефіцієнт одночасності роботи

$$Q = 1.25 \cdot 4 \cdot 4.5 \cdot 0.8 = 18 \text{ м}^3/\text{хв}$$

Джерелом стиснутого повітря служать дві компресорні установки НВ-Юта ДК-9М продуктивністю 20 м³/хв.

Враховуючи коефіцієнт використання перфораторів, який не перевищує 0.8, для забезпечення стиснутим повітрям приймається 2 компресорні установки.

2.3.4. Вертикальний транспорт блоків

Для вертикального транспорту блоків прийнятий кран КС-5363Б та ДСК - 251 вантажопідйомністю 25 т.

В відповідності з об'ємом вантажних робіт та прийнятою організацією робіт крани забезпечують обсяги вантажних робіт.

2.3.5. Вантаження околу й відходів від видобутку блоків

Окол, відходи від видобутку блоків, некондиційні блоки, а також породи скельного розкриття використовуються для виробництва брусчатки та будівельного каменю. В зв'язку з специфічними умовами кар'єру блочного каменю для вантаження околу і відходів від видобутку блоків використовується однокішневий екскаватор ЕО - 4124 із ковшем місткістю 1 м³, який є на підприємстві.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Обсяг відходів складає 4020 м³. Змінна норма виробки екскаватора на розробці порід розкриву з вантаженням в автосамоскиди КрАЗ-256 вантажопідйомністю 12 т визначена з розрахунку роботи одного автосамоскиду по методиці ЄНВ-79 і складає 160 м³/зміну. Розрахункова зайнятість екскаватора на вантаженні відходів складе:

$$4020 : 160 = 25 \text{ маш./змін} \quad (2.6)$$

2.3.6. Допоміжні роботи

Для виконання допоміжних робіт на добиті (зачистка робочих площадок і забою, переміщення блоків і негабариту, згрібання околу) використовуються лебідки електричні 8 тс. та бульдозер на базі трактора Т-170.

2.4. Відвалоутворення

При розробці родовища в відвалах розміщується 269,22 тис.м³ м'яких розкривних порід, із них 12,69 тис.м³ рослинний ґрунт та 115,08 тис.м³ скельних порід.

Ґрунт рослинного шару розробляється селективно і розміщується в тимчасових відвалах для подальшого використання при рекультивації порушених гірничими роботами земель. Відвали рослинного ґрунту влаштовуються тимчасові за межами відробки. З урахуванням коефіцієнта залишкового розпушення 1,03 потрібна місткість відвалів складе 13,07 тис.м³. М'які розкривні та скельні породи складають відповідно 256,53 тис.м³ та 115,08 тис.м³. Розкривні породи розміщуються у зовнішніх відвалах та підлягають рекультивації. З урахуванням коефіцієнта залишкового розпушення потрібна місткість відвалів складе :

- м'які породи - 264,2 тис.м³

- скельні породи - 133,2 тис.м³

Потрібна площа відповідно складе:

- відвали рослинного ґрунту - 6260 м²

- відвали м'яких та скельних порід - 28200 м²

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Доставка ґрунту на відвал прийнята автосамоскидами КрАЗ-256, відвалоутворення бульдозерне.

Розвантаження автосамоскидів виконується на відстані 5-8 м від бровки укосу. Переміщення ґрунту під укiс виконується бульдозером на базі трактору Т-170. Берма розвантаження при цьому повинна мати похил 3° , направлений від бровки укосу в глибину відвалу, а по всій довжині бровки передбачається породна відсипка висотою 0,7 м і шириною 1,5 м.

При змінній продуктивності бульдозера $800 \text{ м}^3/\text{змін}$ при переміщенні ґрунтів 1-11 гр. на 3О м та 111-1У гр.- $300 \text{ м}^3/\text{змін}$ для відвальних робіт потрібно на рік:

грш $- 1152 : 800 = 2 \text{ маш/змін}$

м'яких порід $- 20574 : 800 = 26 \text{ маш/змін}$

скельних порід $- 980 : 300 = 4 \text{ маш/змін}$

де: $1152,0 \text{ м}^3$, 20574 м^3 та 980 м^3 - середньорічний обсяг розкривних порід транспортованих у відвал.

У зв'язку з тим, що бульдозер працює на відвальних роботах 31 маш/змін на рік, передбачено його використання на допоміжних роботах на добичі та розкриву.

2.5. Рекультивація земель порушених гірничими роботами.

Землі, порушенні гірничими роботами при розробці родовища, представлені виробленим кар'єром і зовнішніми відвалами розкривних порід.

Вироблений кар'єр представляє собою котлован довжиною 260 м і шириною 200 м, найбільша глибина кар'єру 31 м до навколишньої поверхні. Відмітка дна кар'єру 195 м, навколишньої поверхні 226.0-227.7 м. Укоси кар'єру складені суглинком, супіском, піском жорствяною каоліни стою породою, габроїдами.

В відповідності з Кодексом України про надра гірничодобувні підприємства повинні провести рекультивацію порушених гірничими роботами земель, т.б. привести їх в стан, дозволяючий використовувати ці

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

землі в інтересах народного господарства і повернуть попередньому землекористувачу.

Породи в зовнішніх відвалах представлені скельними породами, жорсткою, суглинками, пісками, супісками та рослинним ґрунтом.

Суглинок, пісок, супісок і рослинний ґрунт по класифікації ГОСТ 17.5.1.03-86 є родючою породою і використовується для рекультивації під всі види сільгоспугідь та лісонасаджень.

Рослинний ґрунт в ході розкривних робіт розробляється селективно і зберігається в тимчасових відвалах для подальшого землювання прилеглих територій по вказівці місцевих органів влади та зовнішніх відвалів.

При виборі способу рекультивації порушених земель враховуються наступні дані:

1. Повне засипання глибинної частини кар'єру, як найбільш бажаний вид рекультивації, вимагає доставки в кар'єр не менше 800 тис. м³ привозного ґрунту. Такий спосіб рекультивації вимагає непомірно великих затрат і тому не може бути рекомендований.

2. Самим прийнятним видом рекультивації глибинної частини кар'єру є використання її в якості технічного водоймища. Заповнення цього водоймища передбачається за рахунок ґрунтових вод та атмосферних опадів.

3. Зовнішні відвали розкривних порід дають можливість використання цих площ під лісонасадження та посадку кущів.

4. рослинний шар ґрунту в ході розкривних робіт розробляється селективно і розміщується в тимчасові відвали для наступного використання при рекультивації земель та землюванні.

5. Довготривала стійкість укосів відвалу може бути забезпечена посадкою саджанців кущів листяних порід та посівом багаторічних трав.

					КМ.ДР20.11.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Топографо-геодезичні роботи

Топографо-геодезичні роботи на ПП «Іван» виконувались у вересні 2001 р. АТ «Житомирбудрозвідання» з метою забезпечення підприємства необхідною геодезичною документацією.

На території промислового майданчика і частини родовища була виконана поточна зйомка зі змінами на планах. Повний об'єм робіт був виконаний при зйомці діючого кар'єру і території відвалу.

Зйомка на була виконана в М 1:500, промислового майданчика - М 1:1000 і прилеглої території гірничого відводу - в М 1:2000.

Маркшейдерська опорна мережа на підприємстві створювалась по мірі розвитку підприємства і представлена аналітичною мережею 2 розряду та геометричним нівелюванням IV класу.

При маркшейдерських роботах використовують місцеву систему координат. Система висот – Балтійська.

Дані про опорну мережу наведені в таблиці 3.1

Таблиця 3.1

Каталог координат пунктів опорної мережі

Назва пункта	Х, м	У, м	Висотна відмітка, м
пп1780	1720,321	-1580,367	179,150
пп 1781	1795,186	-1519,246	179,742

3.2. Планово-висотне обґрунтування

Геодезичне обґрунтування зйомки 2001 року опиралось на пункти,

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ								
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									
Розробив		Маруш В.А.			Геодезичне забезпечення підприємства			Літ.		Арк.		Аркушів	
К. розділу		Ковалевич Л.А.								1		15	
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24					
Н. контр.		Ковалевич Л.А.											
Зав. каф.		Соболевський Р.В.											

закладені за межами території земельного відводу: пункт полігонометрії пп1780 та пп1781. Планове та висотне обґрунтування зйомки року виконано з достатньою точністю.

Нев'язки як планового так і висотного обґрунтування не перевищують допусків, встановленими технічними інструкціями [12]. Система координат умовна, система висот – Балтійська.

Створення опорної мережі виконувалась теодолітом 2Т5К (табл.3.2).

Таблиця 3.2

Технічна характеристика 2Т5К

Назва характеристики	Од. вим.	Значення
Зорова труба:	мм	
– збільшення,	крат	27,5
– поле зору	град.	1° 30'
– фокусна відстань об'єктива	мм	218,6
– діаметр вихідного зрачка	мм	1,4
– межі фокусування		від 2
Відлікова система:		
– діаметр горизонтального лімба	мм	95
– діаметр вертикального лімба	мм	70
– ціна ділення лімбів	град.	1°
– збільшення мікроскопа	крат	
– горизонтального лімба		76,25
– вертикального лімба		73,5
– похибка відліку, не більше	сек.	0,1'
Оптичний центрир:		
– збільшення	крат	2,5
– поле зору	град.	4° 30'
– діаметр вхідного зрачка	мм	2,2
– межі фокусування		від 0,6
– похибка компенсації	сек.	2"
– ціна ділення рівня	сек.	30"

В результаті виконаних робіт планово-висотне обґрунтування на ПП «Іван» складається з 2-х пунктів полігонометрії 2-го розряду та 3 пунктів зйомочної мережі, координати яких наведені в таблиці 3.3.

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3

Каталог координат пунктів зйомочної мережі

Назва пункта	X, м	Y, м	Висотна відмітка, м
т.1	1630,241	-1650,457	178,650
т.2	1680,142	-1595,364	178,870
т.3	1610,128	-1530,356	180,00

Висотна мережа

По пунктах опорної мережі прокладений замкнутий хід нівелювання IV-го класу. За вихідну висоту приймають відмітку пп1780.

Нівелювання виконувалося нівеліром Н-ЗК № 13896 по двостороннім шашковим рейкам.

Різниця перевищень між чорною та червоною сторонами рейки не перевищувала 5 мм. При прокладенні ходу вимірювались відстані від нівеліра до рейок. Нерівність плеч не перевищувала 5 м, а накопичення їх по секції-10 м.

Допустима нев'язка в ході обчислювалась по формулі:

$$f_{\text{доп}} = \pm 20 \sqrt{L}, \quad (3.1)$$

де L- довжина ходу в км.

$$f_{\text{доп}} = \pm 20 \sqrt{2,4} = 31 \text{ мм.}$$

Відмітки пунктів віднесені до верху стержнів у верхній частині знаків.

Мережа нівелювання IV класу на ПП «Іван» складається з одного замкнутого ходу. Нівелюванням були охоплені всі пункти полігонометрії і зйомочної мережі.

До початку робіт проведено дослідження нівеліра, при якому визначені:

- коефіцієнт далекоміра - 100
- похибка в встановленні лінії візування на 80 м – 0,5 мм.

Результати зрівнювання приведені в таблиці 3.4.

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.4

Зрівнювання перевищень

Номер пункту	Кількість штативів	Урівняні перевищення, мм	Урівняні відмітки, мм
пп1780			179,150
	2	-0,500	
т1			178,650
	3	-0,220	
т2			178,870
	2	+1,13	
т3			180,00
	3	-0,850	
пп1780			179,150

Нев'язка ходу 30,0 мм;

Допустима нев'язка 31,0 мм;

Довжина ходу 2,400 м.

Схема маркшейдерської опорної геодезичної мережі наведена на рис.3.2.

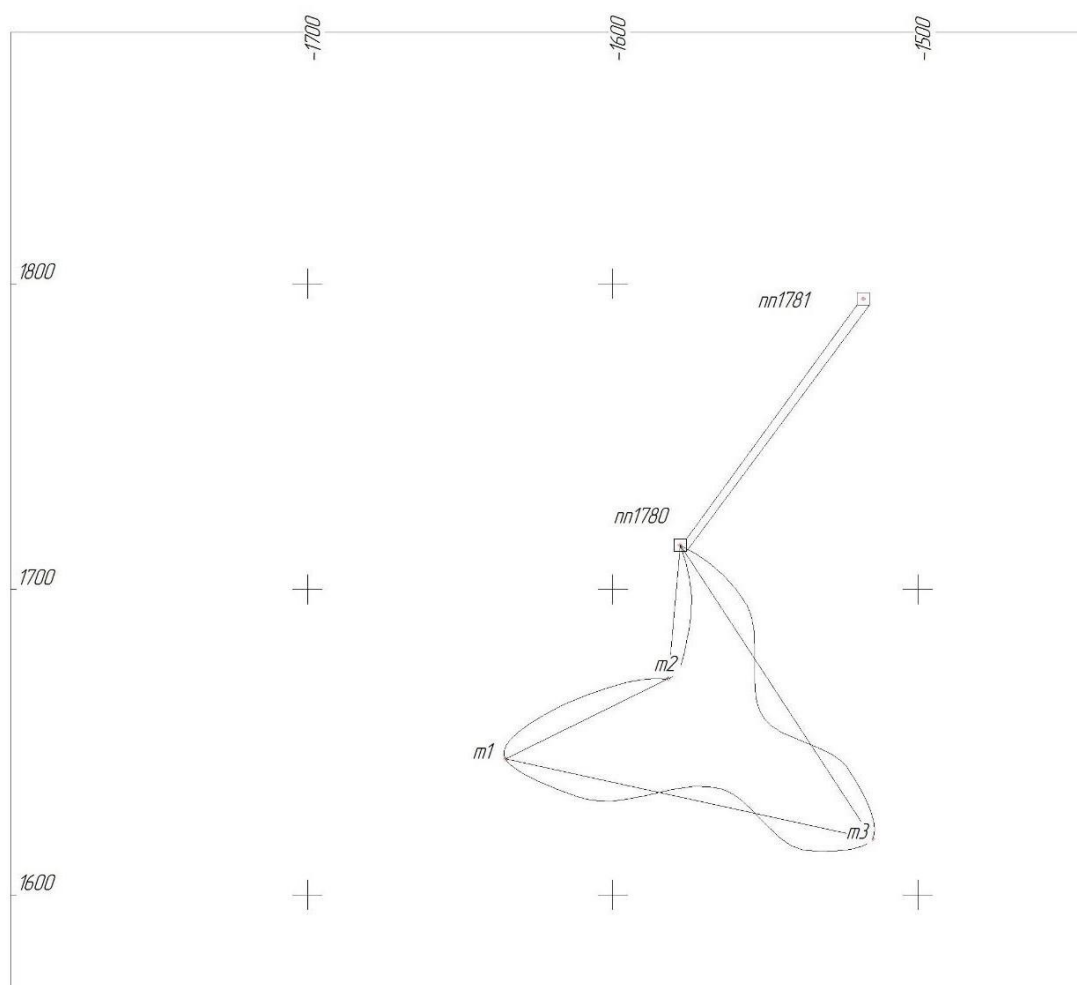


Рис. 3.2. Схема планової основи

					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

КМ.ДР20.11.03.ПЗ

При побудові геодезичної мережі в пункти полігонометрії закріплені центрами: пп1780, пп1781- тип 5 гр (рис.3.3) а т1, т.2, т.3 – тип 65 (рис.3.3).

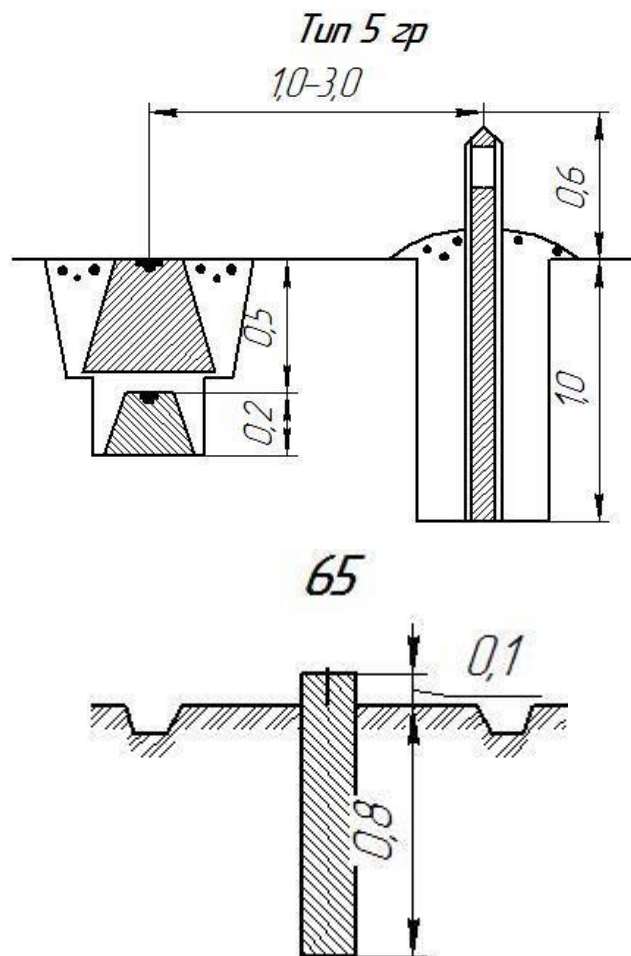


Рис.3.2. Конструкція центрів

Зовнішнє оформлення центру виконують обкопуванням круглої форми з шириною зверху 30 см, 20см знизу і глибиною 30 см. Внутрішній радіус обкопування 1,3 м. Над центром насипають курган висотою 10 см.

У таблиці 3.5 представлені координати геологорозвідувальних виробок.

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.5

Координати геологорозвідувальних виробок

№ свердловини	X, м	Y, м
Св.1	1842,900	-1753,500
Св.2	1770,380	-1661,420
Св.3	1693,050	-1638,000
Св.4	1700,001	-1862,100
Св.5	1753,500	-1789,400
Св.6	1714,500	-1741,220
Св.7	1609,230	-1798,200
Св.8	1350,510	-1722,670
Св.9	1842,920	-1753,510

3.3. Топографічна зйомка

Зйомка виконувалась з пунктів планово-висотного обґрунтування тахеометричним способом теодолітом 2Т5К по нівелірним рейкам. При цьому вівся абрис, а в журналах зйомки до кожного пікету давалась пояснювальна записка, що дозволило достовірно відобразити на планах подробиці ситуації і рельєфу.

3.4. Картографічні роботи

В зв'язку з тим, що по завданню ПП «Іван» зовнішнє оформлення топографічних планів повинно відповідать ГОСТу для гірничо-графічної документації, всі топографічні плани як зйомки, так і зйомки текучих змін були складені на планшетах з дюралево-алюмінієвою основою в умовних знаках ГУГКа і в місцях гірничих робіт в знаках пропонованих Державним

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

комітетом СРСР по стандартам, а також за вимогами «Інструкцій по виконанню маркшейдерських робіт».

Всі плани викреслені в туші. Таким чином, замовнику пропонується генеральний топографічний план на всю територію економічної зацікавленості підприємства.

З планів виготовлені копії на паперовій кальці із туші для можливості виготовлення копій в необхідній кількості.

3.5. Контроль робіт і систематизація матеріалів

Контроль робіт проводиться систематичним шляхом перегляду польових журналів, а також польовим контролем робіт в натурі маркшейдером топографічної служби експедиції. Також проводиться камеральна коректура всіх картографічних робіт. Всі примітки після чого виправляються.

По даним польових і камеральних робіт складений технічний звіт зі всіма текстовими і графічними матеріалами. Всі топографо-геодезичні роботи виконані за вимогами «Інструкцій по виконанню маркшейдерських робіт».

Маркшейдерська служба підприємства зобов'язана вести журнал обліку стану маркшейдерської опорної геодезичної мережі й картограму відповідності топографічних планів сучасному стану місцевості.

					КМ.ДР20.11.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІРНИЧИХ РОБІТ ПРИ ВІДКРИТІЙ РОЗРОБЦІ РОДОВИЩ

4.1. Організація маркшейдерської служби підприємства

Основними задачами маркшейдерської служби підприємства ПП «Іван» є:

- своєчасне й високоякісне виконання маркшейдерських робіт для забезпечення найбільш повного й комплексного використання родовища корисної копалини, ефективного й безпечного ведення гірничих робіт та охорони надр;

- побудова й розвиток маркшейдерських опорних і знімальних мереж на земній поверхні й у гірничих виробках, провадження зйомок гірничих виробок і земної поверхні, складання й поповнення маркшейдерської документації, перенесення в натуру геометричних елементів гірничих виробок, технічних споруджень, будинків і комунікацій, границь безпечного ведення гірничих робіт;

- визначення найбільш раціональних й ефективних схем розвитку гірничих робіт на основі результатів детального вивчення гірничотехнічних, гідрогеологічних й інших умов розробки родовища;

- періодичний контроль за дотриманням установлених співвідношень геометричних елементів технічних споруд під час їхньої експлуатації, організації й проведення інструментальних спостережень за процесами зрушення гірських порід, стійкістю уступів, бортів кар'єру й відкосів відвала;

- контроль за виконанням на підприємстві вимог, що поставлені в проекті розробки родовища, у плані розробки по раціональному використанню й охороні надр, за своєчасністю ефективністю виконання заходів, що забезпечують при проведенні гірничих робіт безпеку для життя й здоров'я працівників і населення, охорону навколишнього природного середовища,

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив		Маруш В.А.			Маркшейдерська частина			Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу		Ковалевич Л.А.								1	20
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24			
Н. контр.		Ковалевич Л.А.									
Зав. каф.		Соболевський Р.В.									

будинків і споруд від шкідливого впливу робіт, і за дотриманням інших вимог, що ставляться до діяльності маркшейдерських і топографо-геодезичних робіт, які виконуються підрядними організаціями;

- розрахунок норм втрат корисної копалини при її видобутку;
- визначення та облік на підставі маркшейдерської й геологічної документації обсягів виконаних гірничих і будівельних робіт, у тому числі обсягів видобутку й втрат корисної копалини, повноти відпрацювання запасів, облік стану розкритих, підготовлених і готових до виймання запасів корисної копалини;
- підготовка матеріалів по списанню й тимчасовій консервації запасів корисної копалини;
- складання встановленої звітності про обсяги видобутку й втрат корисної копалини, про повноту відпрацювання запасів і стану гірничих виробок;
- спрямовування діяльності маркшейдерської служби на забезпечення суворого дотримання державних інтересів при користуванні надрами й попереджати прояви вузьковідомчого підходу до використання й охорони надр.

Забезпечення маркшейдерської служби

Маркшейдерська служба підприємства ПП «Іван» забезпечена приміщенням для роботи та зберігання маркшейдерської документації, приладами та інструментами, а також автотранспортом та трудовими ресурсами.

Штат маркшейдерської служби

Згідно «Положения о маркшейдерской службе на предприятиях и в организациях системы Министерства промышленности строительных материалов СССР» [8, с.6] гірничовидобувні підприємствах невеликої виробничої потужності, одним із яких є ПП «Іван», при річному видобутку до 300 тис.м³ (виробнича потужність ПП «Іван» становить 7 тис.м³) можуть

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обслуговуватися одним маркшейдером з необхідним штатом постійних гірничоробочих.

Для виконання маркшейдерських зйомок штатним розписом підприємства передбачений один робочий-замірник.

4.2. Маркшейдерське обґрунтування гірничого підприємства

4.2.1. Порядок розвитку планової зйомочної мережі

Пункти знімальної основи в кар'єрі існують недовго, а тому їх потрібно розглядати як тимчасові. Планове положення цих пунктів визначається з похибкою не більше 0,4 мм в прийнятому масштабі зйомки, а висотне з похибкою 0,2 м по відношенню до пунктів опорної маркшейдерської мережі [3, п. 4.1.2].

Густина пунктів знімальної основи у зв'язку з застосуванням на кар'єрі тахеометричної зйомки напряму залежить від вимог, що регламентують відстань від приладу до пікетів [3, п. 5.4.2].

Планове положення пунктів знімальної основи визначається прямою, зворотною засічками, прокладанням теодолітних ходів, полярним способом та іншими способами [9, с.33].

Враховуючи забезпеченість підприємства приладами і гірничо-геологічні умови знімальну мережу доцільно розвивати у вигляді вставок окремих пунктів в опорну мережу прямими і зворотними геодезичними засічками. Причому основні вимоги цього способу – достатня кількість опорних пунктів на бортах або поблизу бортів кар'єра та не менше 3–4 пунктів, які добре видно з будь-якої ділянки кар'єру – забезпечуються.

Приклад реалізації прямої засічки на підприємстві наведено на рис. 4.1.

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

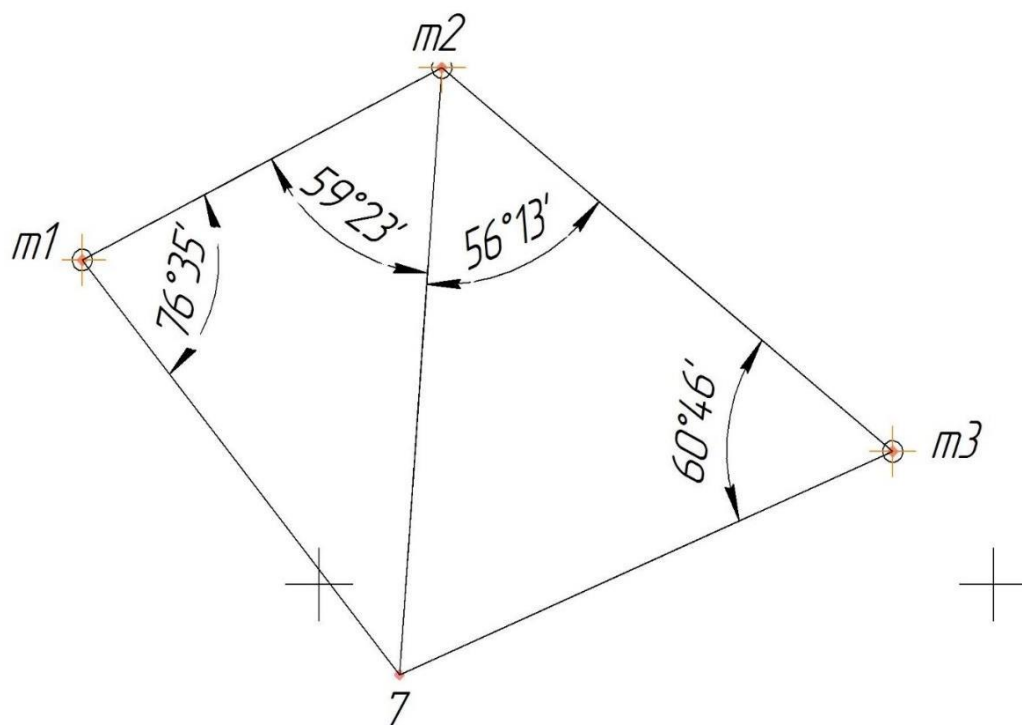


Рис. 4.1. Схема розвитку знімальної мережі прямою геодезичною засічкою

Розрахунок прямої засічки виконується на основі алгоритму запропонованого в «Інструкції по виконанню маркшейдерських робіт» в програмі Microsoft Excel. Розрахунок прямої засічки зображеної на рис.4.1 наведено на рис. 4.2.

1010,128																
1	A	B	C	D	E	F	J	N	O	P	R	S	T	V	W	X
2	Точка	Координати		Кут			Відстань	Дирекційний кут			Дирекційний кут на шукану точку			Прилегла сторона	Координати шуканої точки	
3		X	Y	Градуси	Хвилини	Секунди		Градуси	Хвилини	Секунди	Градуси	Хвилини	Секунди		X	Y
4	пн22	1630,241	-1650,457	40	41	0	74,333	47	49	52	88	30	52	86,608	1632,486	-1563,878
5	пн21	1680,142	-1595,364	81	17	0										
6	пн22	1630,241	-1650,457	40	41	0	74,333	227	49	52	146	32	52	57,118	1632,486	-1563,878
7	пн21	1680,142	-1595,364	99	51	0										
8	пн20	1610,128	-1530,356	36	21	0	95,541	137	7	24	236	58	24	81,816	1635,55	-1663,96
9	пн20	1610,128	-1530,356	36	21	0										
10	пн21	1680,142	-1595,364	99	51	0	95,541	317	7	24	280	46	24	136,002	1635,55	-1663,961
11																
19	Кількість пар координат	Середні значення координат														
20		X	Y													
21	4	1634,018	-1613,919													

Рис. 4.2. Розрахунок прямої засічки

Вимоги інструкції [3] при розвитку знімальної мережі способом засічок наступні:

1. Горизонтальні кути в знімальній мережі вимірюються теодолітом 2Т30П двома прийомами. Розходження кутів між прийомами не перевищує 45'' [3, п. 4.2.2].

2. Кути між лініями засічок при пункті, що визначається повинні бути не менше 30° та не більше 150°. Відстань від вихідних до пунктів, що визначаються, при зйомці в масштабі 1:1000 не повинна перевищувати 1 км [3, п. 4.2.3].

4.2.2. Визначення висот пунктів зйомочної мережі

Висоти пунктів знімальної основи визначаються тригонометричним нівелюванням згідно вимог інструкції [3, п. 4.3.3]:

1. Вертикальні кути вимірюються теодолітом 2Т30П двома прийомами;
2. Висота інструменту та візирної цілі вимірюється з заокругленням до сантиметрів;
3. Для передачі висот на пункти знімальної основи, що визначаються способом засічок, перевищення між пунктами визначають з тригонометричного нівелювання в прямому та зворотному напрямку;
4. При полярному способі повторне визначення перевищення виконується при зміні висоти візирної цілі;
5. Відстань між вихідним і пунктом, що визначається не повинна перевищувати 1 км;
6. Розходження між двома визначеннями висоти пункту не повинне перевищувати 0,03 см від довжини сторони.

4.3. Маркшейдерські зйомочні роботи

4.3.1. Види зйомочних робіт та об'єкти знімання

Розглянуті раніше роботи по створенню і розвитку опорних і зйомочних

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мереж на кар'єрі слугують основою для проведення маркшейдерських зйомок.

Детальна планово-висотна зйомка гірничих виробок виконується з метою повного динамічного графічного зображення і систематичного обліку всіх видів робіт, які проводяться на ПП «Іван».

Відповідно до гірничо-геологічних умов кар'єру обрано тахеометричний спосіб зйомки, в основі якого закладена можливість отримання планово-висотних положень точки одним візуванням зорової труби теодоліта. Це досягається шляхом визначення відстані від приладу на знімальному пункті – станції до точки, що вимірюється, і перевищення пікетної точки відносно станції. Похилу відстань визначають по віддалеміру, а напрямок – за допомогою горизонтального круга теодоліта. Для визначення перевищення виконується нівелювання похилим променем, тобто вимірюванням кута нахилу.

Об'єктами знімання на кар'єрі є верхня і нижня бровки розкривного та видобувних уступів, відвали розкривних порід та транспортні шляхи.

4.3.2. Прилади та інструменти для виконання зйомок.

Технологія виконання зйомочних робіт

У розпорядженні маркшейдерської служби наявні наступні маркшейдерсько-геодезичні прилади та інструменти для виконання польових та камеральних робіт:

1. Теодоліт 2Т30П – для тахеометричної зйомки та кутових вимірювань при побудові знімальної мережі;
2. Рулетка вимірювальна металева довжиною 50 м – для вимірювання довжин ліній;
3. Нівелір типу Н-3 – для виконання технічного нівелювання;
4. Двостороння шашкова складна рейка типу РН-4;
5. Штатив типу ШР-120;
6. Мікрокалькулятор типу CITIZEN SR-260;

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7. Тахеограф.

8. Планіметр.

Згідно з вимогами інструкції [3, с.27] тахеометрична зйомка планується виконуватись теодолітом типу 2Т30П в масштабі 1:1000. Відповідно відстань від приладу до пікетів приймаємо не більшою 80 м. Густота пікетних точок – через 20 м.

Згідно наказу директора підприємства про встановлення періодичності маркшейдерської зйомки кар'єру вона проводиться один раз на квартал.

Технологія проведення тахеометричної зйомки полягає у виконанні наступних дій:

- 1) вибір об'єкту зйомки та місця знімання;
- 2) встановлення теодоліту в робоче положення, тобто центрування, нівелювання та наведення зорової труби для візування за оком спостерігача;
- 3) вимірювання горизонтальних, вертикальних кутів та похилих відстаней.

Польові вимірювання записуються безпосередньо в журнал тахеометричної зйомки (рис.4.3). Паралельно з виконанням зйомки обов'язково ведеться абрис.

№ точок спостереження	Віддаль по рейці	Висота наведення, V	Відліки по горизонтальному у крузі		Відліки по вертикальному крузі		Кут нахилу			Перевіщення, h	$h_0 = h + i - V$	Відмітки		Примітки і ескізи
			о	'	о	'	±	о	'			Умовні	Абсолютні	
											h_0	$H =$	178,65	$M_0 = 0^{01}'$
1	91,5	1,47	59	15	0	31	+	0	30	0,799	0,799		179,449	$i = 1,47$
2	112	1,47	105	23	358	57	-	1	4	-2,085	-2,085		176,565	$K = 100$
3	108	1,47	142	41	358	31	-	1	30	-2,828	-2,828		175,822	$v = 1,47$
4	94,6	1,47	169	24	358	10	-	1	51	-3,056	-3,056		175,594	
5	88,2	3	230	13	358	28	-	1	33	-2,387	-3,917		176,263	
6	81	3	280	52	356	6	-	3	55	-5,546	-7,076		173,104	
7	64,1	1,47	349	20	0	26	+	0	25	0,466	0,466		179,116	
8	108,5	1,47	29	10	0	35	+	0	34	1,073	1,073		179,723	
9	115	1,47	250	5	359	10	-	0	51	-1,706	-1,706		176,944	
10	119	1,47	340	10	0	25	+	0	24	0,831	0,831		179,481	

Рис.4.3. Приклад заповнення журналу тахеометричної зйомки та складання абрису в умовах ПП «Іван»

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

4.3.3. Технологія виконання камеральних робіт

Камеральні роботи по обробці польових вимірювань плануються виконуватись за допомогою ГІС-технологій, а саме автоматизованими системами «Геопроект» та «Autodesk Map».

Порядок проведення камеральної обробки наступний.

Результати тахеометричної зйомки (виміряні горизонтальні, вертикальні кути та похилі відстані) та відомі координати пунктів маркшейдерської мережі вводяться в журнал вимірювань програми «Геопроект», після чого виконується автоматичний розрахунок мережі. У результаті отримуємо координати пікетних точок, які експортуємо до програми «Autodesk Map». Дана програма дозволяє зібрати зйомку і створити вихідну графічну документацію.

4.3.4. Підрахунок об'ємів виконаних гірничих робіт

За результатами нанесеної на погоризонтні плани гірничих виробок зйомки підраховується об'єм видобутих порід з урахуванням втрат.

У зв'язку з тим, що технологія розробки дозволяє визначати об'єми видобутих порід, приведених до об'ємів у цілику, безпосередньо по зйомці уступів для обрахунків приймаємо *спосіб середнього арифметичного* [13 с.302]:

$$V = \frac{S_v + S_n}{2} \cdot h_{cp}, \text{ м}^3 \quad (4.5)$$

де S_v, S_n – площі перетинів відповідно по верхніх і нижніх бровках, м^2 ;

h_{cp} – середня висота уступу, м;

Середня висота заходки обраховується за формулою [13 с.302]:

$$h_{cp} = \frac{\sum z_v}{n_v} - \frac{\sum z_n}{n_n}, \text{ м} \quad (4.6)$$

де $\sum z_v, \sum z_n$ – сума відміток відповідно по верхніх і нижніх бровках;

n_v, n_n – кількість рейкових точок відповідно по верхній і нижній бровках.

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підрахунок видобутих корисних копалин способом середнього арифметичного проводиться наступним чином.

Оскільки видобуток корисних копалин проводився по трьох уступах незалежно, то не важко знайти об'єми по кожному уступу відповідно.

Розглянемо на прикладі першого видобувного уступу:

- площа перетину по верхній бровці $S_v=400 \text{ м}^2$
- площа перетину по нижній бровці $S_n=392 \text{ м}^2$
- середня висота заходки розраховується за формулою (4.6). Кількість рейкових точок по верхній і нижній бровках становить $n_v=10$ і $n_n=10$. Сума відміток по верхній бровці:

$$\sum Z_v = 182,9 + 183,0 + 183,0 + 182,8 + 182,9 + 182,8 + 182,8 + 182,9 + 183,0 + 182,9 = 1829 \text{ (м)};$$

Сума відміток по нижній бровці:

$$\sum Z_n = 178,9 + 178,9 + 178,9 + 178,8 + 178,7 + 178,7 + 179,0 + 178,9 + 179,0 + 179,2 = 1789 \text{ (м)};$$

Тоді середня висота заходки:

$$h_{cp} = \frac{\sum Z_v}{n_v} - \frac{\sum Z_n}{n_n} = \frac{1829}{10} - \frac{1789}{10} = 182,9 - 178,9 = 4 \text{ м}$$

- об'єм видобутих корисних копалин розраховується за формулою (4.5):

$$V = \frac{S_v + S_n}{2} \cdot h_{cp} = \frac{400 + 392}{2} \cdot 4 = 1584 \text{ м}^3.$$

Спосіб вертикальних перерізів [13 с.302] (рис. 4.8) доцільно використовувати при підрахунку об'єму складу корисної копалини (бурту шихти):

$$V = \frac{S_1 + S_2}{2} l_1 + \frac{S_2 + S_3}{2} l_2 + \dots + \frac{S_{n-1} + S_n}{2} l_{n-1} \quad (4.7),$$

де S_1, S_n – площі перетинів на межі вийнятої заходки, м^2 ;

$S_2, S_3, \dots, S_{n-1}$ – площі проміжних перетинів, м^2

$l_1, l_2, l_3, \dots, l_{n-1}$ – відстань між перетинами, м

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.5. Розрахунок втрат корисних копалин

Експлуатаційними відповідно до проекту розробки родовища є втрати у покрівлі корисної копалини – це втрати від зачистки, які складають 10 см по потужності на всій площі розробки. Їх розрахунок проводиться за формулою [13 с.302]:

$$V = S_{\text{с}} \cdot h, \text{ м}^3, \quad (4.8)$$

- площа перетину по верхній бровці $S_{\text{в}}=400 \text{ м}^2$;
- середня висота $h_{\text{ср}}=0,1 \text{ м}$;
- величина втрат складає:

$$V = 400 \cdot 0,1 = 40 \text{ м}^3$$

4.4. Маркшейдерська гірнича документація

Відповідно до інструкції [3, с.74] маркшейдерська документація на підприємстві ПП «Іван» складається з журналів вимірювань, спостережень і вказівок, обчислювальної та гірничої графічної документації.

Перелік журналів вимірювань :

- 1) журнал кутових і лінійних вимірювань;
- 2) журнал тахеометричної зйомки;
- 3) журнал технічного нівелювання;
- 4) журнал вимірювання горизонтальних кутів.

Перелік обчислювальної документації:

- 1) журнал обчислення координат та висот пунктів маркшейдерської сітки;
- 2) книга обліку об'ємів корисної копалини;
- 3) книга обліку об'ємів розкритих порід;
- 4) каталог координат маркшейдерських пунктів та розвідувальних свердловин;
- 5) книга обліку списаних запасів корисної копалини;
- 6) журнал розрахунку експлуатаційних втрат при видобуванні корисної копалини;

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 7) журнал обліку руху відвалів розкривних порід;
- 8) журнал зведеного обліку стану і руху балансових запасів.

Перелік журналів спостережень та книг вказівок:

- 1) журнал спостережень за станом бортів, траншей, уступів, відкосів і відвалів;
- 2) журнал перевірок маркшейдерських інструментів та приборів;
- 3) книга маркшейдерських вказівок.

Обов'язковою вихідною маркшейдерською графічною документацією на підприємстві є плани земної поверхні і креслення гірничих виробок (оригінали, дублікати, робочі плани), які по точності й якості відображення об'єктів зйомки відповідають вимогам вищезгаданої інструкції.

Вихідна графічна документація створена на креслярському папері високої якості, наклеєному на жорстку основу, і на прозорих синтетичних матеріалах, що не деформуються (лавсан).

Обов'язкова вихідна маркшейдерська графічна документація:

- креслення земної поверхні гірничого підприємства;
- креслення гірничих виробок гірничого підприємства.

До креслень земної поверхні гірничого підприємства відносяться:

- 1) ситуаційний план земної поверхні в масштабі 1:2000;
- 2) план опорної та знімальної мережі кар'єру в масштабі 1:1000;
- 3) план гірничого та земельного відводів у масштабі 1:5000.

До креслень гірничих виробок гірничого підприємства відносяться креслення, що відображають розкриття, підготовку та розробку родовища, а саме:

- 1) плани гірничих виробок по горизонтах гірничих робіт:
 - а) план гірничих виробок розкривного (горизонт +214 м) та першого видобувного (горизонт +208 м) уступів у масштабі 1:1000;
 - б) план гірничих виробок другого видобувного уступу (горизонт +202 м) у масштабі 1:1000;

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

в) план гірничих виробок третього видобувного уступу (горизонт +196 м) у масштабі 1:1000;

2) зведений план гірничих виробок кар'єру у масштабі 1:1000;

3) розрізи гірничих виробок у масштабі 1:1000;

Окрім вищезгаданої документації на підприємстві ведеться звітна документація:

1) звіт про рекультивацію земель, зняття і використання родючого шару ґрунту за рік (форма №2-ТП);

2) звіт про баланс запасів корисних копалин за рік (форма №5-ГР).

Всі книги та журнали маркшейдерської документації пронумеровані, прошиті та скріплені печаткою підприємства і зберігаються в сейфі кабінету маркшейдерської служби.

4.5. Облік руху балансових запасів корисної копалини

4.5.1. Види обліку

На ПП «Іван» застосовуються три види обліку: оперативний, бухгалтерський та маркшейдерський.

Оперативний облік виконується по кількості автосамоскидів і середньому значенню маси корисної копалини в транспортній ємкості з врахуванням перевантаження або недовантаження.

Бухгалтерський облік ведеться по кар'єру за місяць у цілому і характеризується відвантаженням готової продукції (цегли) споживачеві.

Маркшейдерський облік на ПП «Іван» проводиться за результатами тахеометричної зйомки кар'єру і призначений для своєчасного обліку вилучених з надр корисних копалин та стану розкривних порід.

4.5.2. Облікова документація

Після виконання маркшейдерської зйомки кар'єру, її обробки, нанесення на погоризонтні плани гірничих виробок та підрахунку об'єму виконаних гірничих робіт маркшейдерською службою заповнюється облікова документація.

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Книга обліку об'ємів корисної копалини

У дану книгу вносяться дані поквартального видобутку корисних копалин з підсумком у кінці року. Книга містить інформацію про операційний період, параметри видобувного уступу (середня висота заходки), площі перетинів по верхніх і нижніх бровках та безпосередньо об'єм видобутих корисних копалин за звітний період.

2. Книга обліку об'ємів розкривних порід

У дану книгу щоквартально вносяться дані про проведення розкривних робіт з підсумком у кінці року. Книга містить інформацію про операційний період, параметри розкривного уступу (середня висота заходки), площі перетинів по верхніх і нижніх бровках та об'єм розкривних порід за звітний період.

3. Журнал обліку руху відвалів розкривних порід

Журнал містить інформацію про кількість розкривних порід, покладених у відвал, їх залишок на початок операційного періоду, використання розкривних порід та їх залишок на кінець операційного періоду.

4. Журнал розрахунку експлуатаційних втрат при видобуванні корисної копалини

У даному журналі розраховуються об'єм експлуатаційних втрат та їх відсоток відповідно до об'єму видобутих корисних копалин за звітний період – поквартально та за рік.

5. Журнал зведеного обліку стану і руху балансових запасів

У журналі зведеного обліку стану і руху балансових запасів вказуються: операційний період, категорії запасів, збільшення (у результаті розвідки, експлуатації або з інших причин) та зменшення (видобуток, втрати, не підтверджено, з інших причин) запасів поквартально та за рік.

6. Книга обліку списаних запасів корисної копалини

Книга обліку списаних запасів корисної копалини є замикаючою в ланцюзі облікової документації. Вона містить записи про запаси корисних

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

копалин, що підлягають списанню: категорії списаних запасів, їх кількість, дату списання та інформацію про особу, що провела списання.

На основі вищеперерахованої облікової документації заповнюється звітна документація [4.3]:

1. Звіт про баланс запасів корисних копалин за рік (форма № 5-ГР)

Форма державної статистичної звітності № 5-ГР (металічні та неметалічні корисні копалини) затверджена наказом Мінстату України від 28.02.1992 р. № 138 і подається щорічно до 5 лютого в Державний інформаційний геологічний фонд та в територіальний відділ ДНВП «Геоінформ України».

В ній вказуються дані про родовище корисних копалин, підприємство, що його розробляє, тип корисних копалин та їх категорії, запаси на початок звітнього року, рух балансових запасів та запаси на 1 січня поточного року, а також залишок балансових запасів, затверджених Державною комісією по запасах.

2. Звіт про рекультивацію земель, зняття і використання родючого шару ґрунту за рік (форма №2-ТП)

Форма державної статистичної звітності № 2-ТП затверджена наказом Мінстату України від 20.10.1992 р. № 166. Подається щорічно до 10 січня в управління Держкомзему.

В ній вказується інформація про кількість земель, порушених гірничими роботами, відпрацьованих, та рекультивованих за рік.

4.6. Маркшейдерські роботи при проведенні траншей і спусків

4.6.1. Способи винесення в натуру елементів гірничих виробок

Маркшейдерські роботи при проведенні траншей і спусків [9, с.198] полягають у винесенні в натуру їх елементів: проектної осі виробки, її поперечних перерізів і висотних відміток (нахил підосви).

Враховуючи гірничо-технологічні параметри розробки Іванівського родовища глини та каолінів та геологічні особливості корисних копалин найбільш доцільним варіантом проходки траншеї в даних умовах є проходка

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

з вийманням породи на себе – драглайном і складуванням породи на борту траншеї.

При перенесенні елементів траншеї в натуру вирішується обернена геодезична задача, тому способи розбивочних робіт аналогічні способам зйомки з тією різницею, що кути і перевищення від пунктів маркшейдерської мережі не вимірюють, а відкладають по проектним значенням.

Винесення осі траншеї здійснюється шляхом перенесення на місцевість двох точок осі – початкової та кінцевої.

Полярний спосіб є найбільш оптимальним для ПП «Іван». Розглянемо його детальніше.

Винесення в натуру проектної осі траншеї полярним способом виконується в два етапи:

1. Підготовчі роботи;
2. Винесення проектних елементів у натуру.

Підготовчі роботи. Підготовчі роботи полягають у визначенні координат точок, відстаней та кутів повороту графічним способом з проектних планів. Для цього обираються два пункти маркшейдерської мережі т.2 та т.1 (рис 4.4) якнайближче до запроектованої траншеї, між якими забезпечується взаємна видимість. Визначається горизонтальний кут β_1 між лінією т. 2-т.1, що сполучає два пункти маркшейдерської мережі і напрямком на початкову точку осі траншеї А, яка запроектовується на відстані d_1 від пункту т.1 – вершини горизонтального кута β_1 . Від пункту т.1 з початкової точки А відкладається кут β_2 і на відстані d_2 запроектовується точка В, яка є кінцевою точкою осі траншеї.

Для забезпечення високої точності та швидкості визначення горизонтальних кутів β_1 та β_2 , а також відстаней d_1 та d_2 доцільно використовувати ГІС-технології, а саме автоматизовану систему «Autodesk Map», що дозволяє з легкістю графічно визначити необхідні величини.

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Винесення проектних елементів в натуру. В першу чергу виноситься початкова точка осі траншеї – А. Для цього на пункті маркшейдерської мережі п.7 встановлюється теодоліт (тахеометр) і від пункту п.5 відкладається кут β_1 та горизонтальна відстань d_1 .

При перенесенні в натуру кута β_1 на відстані 50-60 м від станції стояння по напрямку на точку, що виноситься, забивається дерев'яний кілок, на торці якого олівцем відмічають точки c' і c'' відкладених кутів β_1' і β_1'' при двох положеннях зорової труби. Відстань $c'c''$ на торці кілка ділиться навпіл і в середній точці c забивається цвях для фіксації напрямку. Для контролю відкладений кут β_1 необхідно виміряти і порівняти із заданим. Горизонтальна відстань d_1 відкладається рулеткою. Перенісши станцію на точку А, від пункту п.7 відкладається кут β_2 і на відстані d_2 закріплюється точка В (рис.4.4).

Робота по винесенню проектних елементів у натуру значно полегшується при використанні електронного тахеометра. Нахил траншеї задається за допомогою нівеліра і закріплюється реперами, які закладаються вздовж осі траншеї через 20–30 м.

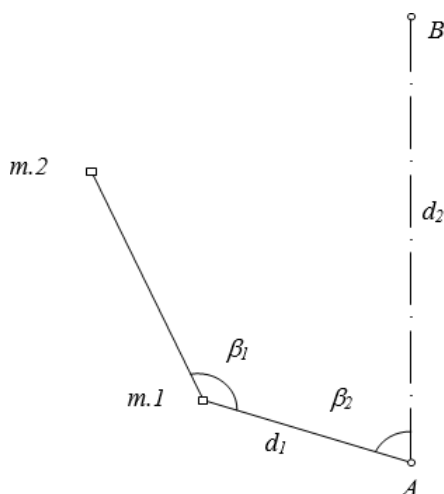


Рис.4.4. Винесення в натуру осі траншеї полярним способом

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.7. Маркшейдерський контроль за станом в'їзних траншей та транспортних шляхів

Маркшейдерський контроль за станом в'їзних траншей та транспортних шляхів здійснюється шляхом виконання технічного нівелювання [10, с.115].

Для виконання технічного нівелювання використовуються нівелір Н-3, технічні характеристики якого наведені в додатку 2, та двостороння шашкова рейка РН-4.

Відліки по рейці беруться по середній нитці. Віддаль від нівеліра до рейки береться по крайніх віддалемірних нитках

Нівелювання виконується в наступній послідовності:

- 1) відлік по чорній і червоній сторонах задньої рейки;
- 2) відлік по чорній і червоній сторонах передньої рейки.

Технологія виконання робіт наступна. По закріплених пікетах на трасі і закріплених на місцевості кривих двічі виконують нівелювання: одним ходом нівелюють всі точки пікетажу, другим – точки зв'язку і репери.

Перевищення у такому ході передають через точки зв'язку, нівелюючи їх по чорних та червоних сторонах рейок. Проміжні точки ходу нівелюють по чорних сторонах рейок. Розходження перевищень на станції, одержаних по чорній і червоній сторонах рейки, не повинно перевищувати 5 мм. Довжина візирного променя – 120 м.

Відмітки зв'язуючих точок обчислюються за ув'язаними середніми перевищеннями. Допустимі нев'язки ходів для такого нівелювання не перевищують:

$$fh = \pm 50 \cdot \sqrt{L}, \quad (4.9)$$

де L – довжина ходу, км.

Відмітки проміжних точок обчислюються через горизонт інструменту:

$$\Pi = H + i \quad (4.10)$$

де H – відмітка станції стояння, м

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

i – висота інструменту, м.

Початок та кінець траси прив'язується до найближчих пунктів маркшейдерської мережі.

Підсумовуючим документом технічного нівелювання траси є повздовжній профіль траси.

Робота по складанню повздовжнього профілю траси базується на побудові чорного профілю та червоної лінії. чорний профіль будується за відмітками точок траси, одержаних безпосередньо в полі, тому вони відображають існуюче положення цих точок на час нівелювання. червона або проектна лінія – це профіль осі траси після виконання земляних робіт.

4.8. Дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габро в умовах ПП «Іван»

Для побудови гіпсометрії пухкого розкриву Юріївського родовища габро у Хорошівському районі Житомирської області (наочної моделі) я взяв абсолютні відмітки усть виробок. Відмітки було вибрано не по кожній розвідувальній виробці, оскільки, є виробки устя яких знаходиться на відмітці покрівлі корисної копалини або на відмітці скельних розкривних порід.

За допомогою програмного забезпечення Surfer 14 було побудовано наочну модель гіпсометрії по відміткам усть (рис.4.5).

Також для того, щоб краще розуміти залягання пухкого розкриву було побудовано план ізопотужностей по кожній з наведених вище розвідувальних виробок. Дані для побудови взято з табл.4.1.

З наочного зображення видно що поверхня пухкого розкриву розподілена більш менш рівномірно, тільки в південно-східній частині висотна позначка зменшується до поділки 178м. Цьому причиною є дія зовнішніх природніх сил, а також ґрунтово-рослинні шари, піски, жорства, що в сумі утворюють потужність пухкого розкриву на даній ділянці. За побудованим планом ізопотужності ми бачимо, що потужність пухкого розкриву зростає в

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

напрямку від північного-заходу до південного-сходу. Найбільшу потужність розкриву 5,3 м має свердловина №9, а найменшу 1.9м - свердловина під номером №5.

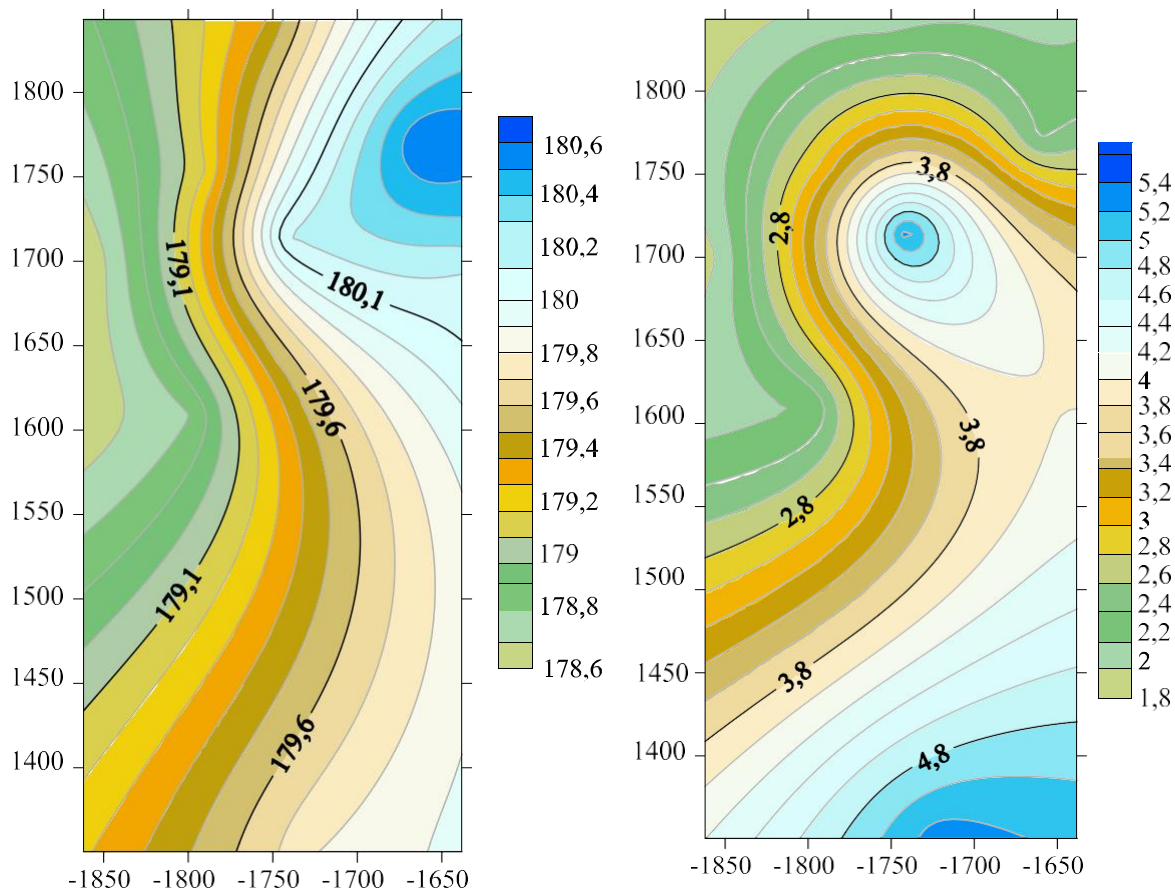


Рис. 4.5. Гіпсометрія поверхні покладау та план ізопотужностей пухког о розкриву

Таблиця 4.1

Основні показники по геологічних виробках та координати виробок

№ свердло- вини	X, м	Y, м	Відмітки, м			Потужність, м	
			гирла	покрівлі к.к	підосви к.к.	розкриву	корисної копалини
Св.1	1842,900	-1753,500	179,4	177,3	155,3	2,1	22
Св.2	1770,380	-1661,420	180,6	178,2	157,7	2,4	20,5
Св.3	1693,050	-1638,000	180,2	176,5	156,2	3,7	20,3
Св.4	1700,001	-1862,100	178,6	176,7	156,5	1,9	20,2
Св.5	1753,500	-1789,400	179,2	176,1	126,1	3,1	50
Св.6	1714,500	-1741,220	180,2	174,9	125,3	5,3	49,6
Св.7	1609,230	-1798,200	178,8	176,6	129,6	2,2	47
Св.8	1350,510	-1722,670	179,8	174,5	125,7	5,3	48,8
Св.9	1842,920	-1753,510	179,4	177,3	155,3	2,1	22

За допомогою програмного забезпечення Surfer 14 було побудовано ізолінії розміщення верхнього шару корисної копалини в товщі надр по обрахованих відмітках, а також план ізопотужностей габро (рис.4.6). Після побудови гіпсометрії корисної копалини ми бачимо що в південній частині родовища поверхня покладу більш рівномірна, на відміну від північно східної частини, де висотні відмітки стрімко дісталися позначки 178,2, це пояснюється тим що в даній частині родовища присутній потужний шар порід розкриву, це ми можемо побачити з плану ізопотужностей(рис.4.5), а саме зменшення потужності корисної копалини спостерігається в північно-східній частині родовища.

Також з плану ізопотужності ми бачимо явно перспективні ділянки а саме центральна та південна частина, яка характеризується потужністю пласта в районі від 38 до 46метрів.

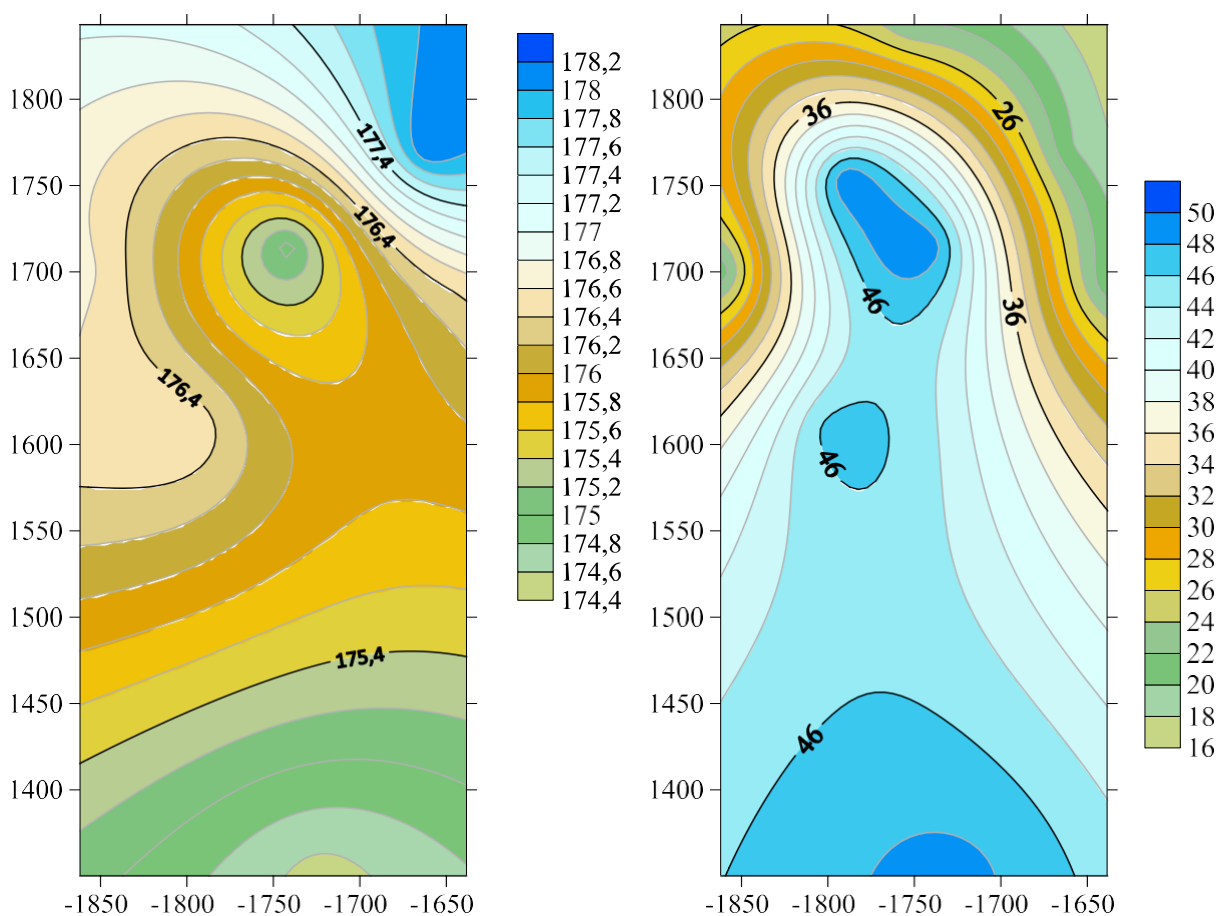


Рис.4.6. Гіпсометрія покрівлі та план ізопотужностей корисної копалини

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До корисної копалини на родовищі відносяться незмінне вивітрюванням габро, яке за ступенем тріщинуватості придатне для виготовлення облицювальних виробів. Петрографічна характеристика корисної копалини подається на підставі вивчення 72 шліфів та геологічної документації керну свердловин. Макроскопічно це сіра, темно-сіра порода дрібнозернистої структури масивної текстури. Габро в деяких свердловинах утримує порфіровидні виділення плагіоклазу видовженої форми розміром від 3 мм до 10 мм в поперек, що надає порфіровидного вигляду.

Мінеральний склад габро (у %) плагіоклаз – 58-68, піроксен ромбічний 1-6, піроксен моноклінний – 30-37, олівін – 0-3, амфібол -0-2, акцесорні: апатит, циркон, рудний, сфен; вторинні – біотит, кварц.

Головним породоутворюючим мінералом є плагіоклаз, який має форму зерен таблитчастої і призматичної форми з нечіткими контурами і полісинтетичними двійниками, місцями з помітною загальною будовою зерен. Розмір зерен плагіоклазів змінюється від 0,4 до 0,7 мм, в окремих шліфах від 0,5 до 0,2 мм.

Хімічний склад габро родовища вивчено по 13 пробах. Порівнюючи середній хімічний склад габро родовища з середніми даними цих типів порід по Делі, бачимо їх ідентичність. Можна лише відмітити підвищений вміст заліза (висока залізистість пірогенів та олівіну), кремнезему. З метою виявлення аномального вмісту інших хімічних елементів, з 13 проб габро було виконано спектральний аналіз на 38 елементів. Аналізуючи дані спектрального аналізу габро, можна зробити висновок, щоб в габро родовища аномального вмісту хімічних елементів не виявлено.

За результатами фізико-механічних випробувань показники міцності габро в 3-4 рази перевищує мінімальний нормативний показник визначений вимогами ДСТУ Б В.2.7-59-97.

Зваживши на стабільність мінерального складу, фізико-механічних та хімічних властивостей дослідження просторової мінливості якісних

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

показників полягало у вивченні закономірностей зміни блочності. З цією метою було побудовано план в ізоблочності та трьохвимірну модель мінливості виходу блоків (рис.4.7).

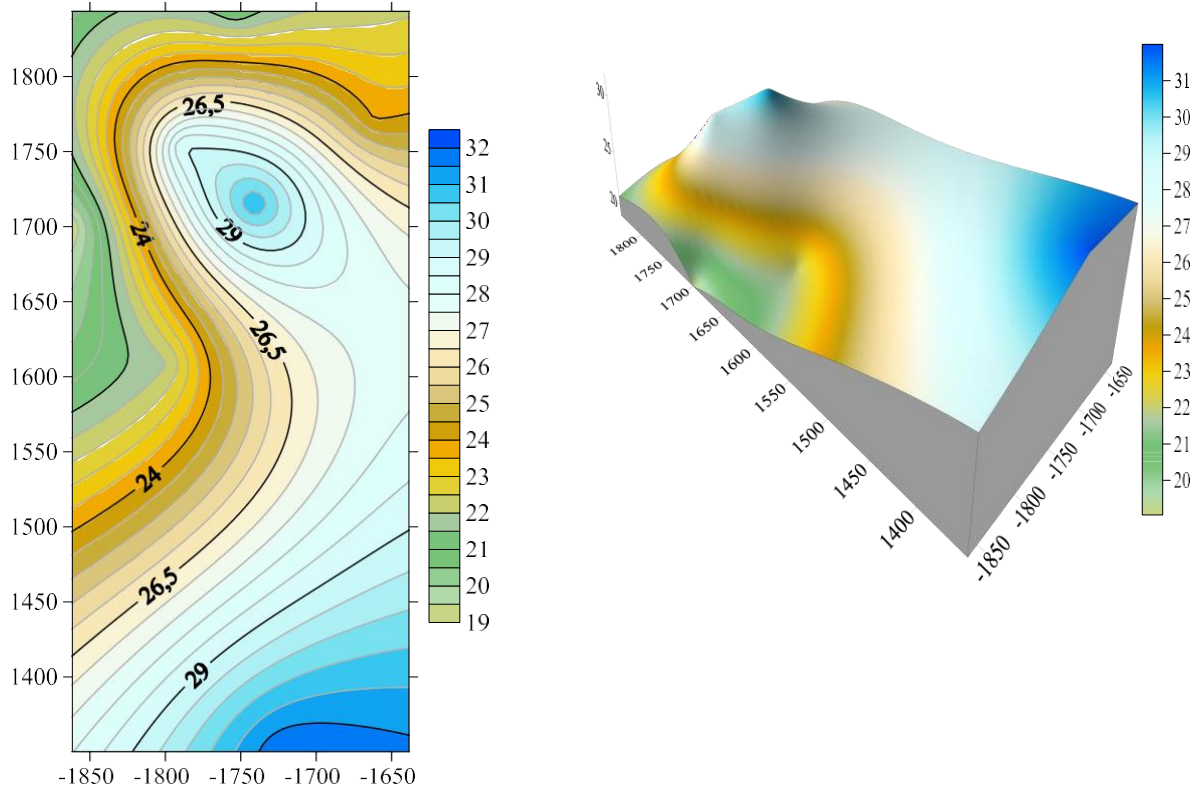


Рис. 4.7. Вихід блоків: план в ізоблочності та трьохвимірна модель мінливості

Вивчення одержаних результатів показало, що для південної та східної ділянок характерний максимально високий вихід блоків 27-32%. Відповідно мінімальний вихід блоків характерний для північно – західної частини покладу. Відповідно врахування одержаних результатів дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габро дозволить покращити ефективність календарного планування розкривних та видобувних робіт в умовах ПП «Іван».

					КМ.ДР20.11.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

5.1. Аналіз умов праці

Основна корисна копалина Юріївського родовища – це габроїди, які не зачеплені вивітрюванням і придатні для видобутку блоків. Супутня корисна копалина – це порушені вивітрюванням габроїдні породи, які придатні для виготовлення бутового каменю, щебеню. Під пухкими породами: ґрунтово-рослинним шаром, піском, каолініт.

Для того, щоб людина могла виконувати роботу безпечно при видобуванні блоків природного каменю, без шкоди для здоров'я, без фізичного і нервового стомлення і з високою продуктивністю, умови праці повинні задовольняти певним вимогам: психологічним, фізіологічним, ергономічним і технічним.

Вимоги безпеки встановлюються для небезпечних і шкідливих виробничих факторів, для виробничого обладнання для виробничих процесів, для засобів захисту працівників.

При видобуванні природного каменю основні технологічні операції є:

- бурові роботи;
- вибухові роботи;
- переміщення вантажів;
- відділення моноліту від масиву;
- допоміжні роботи.

Аналіз нещасних випадків при веденні бурових робіт показує, що основними причинами травматизму є буровий інструмент, невдалі прийоми при підйомі та опусканні щогли, установка верстата на домкрати, падіння предметів з висоти тощо.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Студент		Маруш В.А.			Охорона праці та навколишнього середовища	Літ.	Арк.
К. розділу		Ковалевич Л.А.					Аркушів
Керівник		Ковалевич Л.А.					1 21
Н. контр.		Ковалевич Л.А.				«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24	
Зав. каф.		Соболевський Р.В.					

Загальними ознаками небезпеки при роботі бурових верстатів є: знаходження верстата біля укусу уступу; високе розміщення центру ваги верстата, із-за чого він може перекинутися при переміщенні; наявність кисню та пального у верстатів термічного буріння.

Основними причинами травматизму при обслуговуванні екскаваторів є обвали вибоїв, знаходження людей в зоні дії екскаватора, падіння шматків породи зі стріли, кузова, ковша, підйом на екскаватор чи спуск з нього під час роботи тощо.

При видобуванні природного каменю найбільш широко застосовують такі допоміжні машини як бульдозери, підйомні крани, компресори тощо. Які також можуть бути джерелом травматизму.

Автомобільний транспорт, що застосовують при видобуванні природного каменю, на відміну від залізничного, за деяких ситуацій може обминати перешкоди, щоб уникнути аварії, але цей вид транспорту надзвичайно чутливий до атмосферних умов, для нього характерні бокові заноси, що може призводити до лобових зіткнень. Окрім того, автомобілі, при достатньо задовільному стані доріг, мають значно менший шлях гальмування ніж локомотиви.

При веденні вибухових робіт найбільша кількість травм має місце за таких причин: ураження осколками, при ліквідації відказів, при необережному поводженні з капсулями-детонаторами, електродетонаторами, передчасному підході до місця вибуху, передчасних вибухах, затриманні підричників біля зарядів при вогневому підриванні, незадовільному виготовленні чи використанні укриттів, неправильних прийомах заряджання, неправильному знищенні ВМ.

Кабіни екскаваторів утеплені та обладнані безпечними опалювальними приладами.

Для водопостачання об'єктів кар'єру використовується вода загального користування та від джерел водопостачання самого кар'єру.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У кабінах гірничо-транспортних машин кондиціювання повітря, на жаль, реалізується в недостатній мірі.

На роботах з небезпечними і шкідливими умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням, чи тими, що виконуються в несприятливих температурних умовах, робочим видається безкоштовно за встановленими нормами одяг і спецвзуття, інші засоби захисту. На підприємстві ведеться звіт щодо розслідування професійних захворювань у відповідності з положенням. За останні три роки професійних захворювань не було зареєстровано. На підприємстві створена комісія з питань охорони праці, розроблене і затверджене "Положення комісії з питань охорони праці".

Пересування людей до кар'єру та в ньому дозволяється по пішохідних доріжках, які чітко визначені, а в період ожеледиці — посипаються піском. На перехресті доріжок з автодорогою встановлений знак «Пішохідний перехід».

За характером видобувних робіт, особливостями машин та механізмів, а також за вимогами безпеки кар'єр відноситься до III групи по видобутку штучного каменю.

Видобування штучного каменю та крупних блоків у кар'єрі проводиться уступами з послідовною розробкою зверху до низу, при цьому уступи розбиваються на підуступи. При видобуванні габро висота підступу не перевищує 1,5 м. В окремих випадках при роботі горизонтальними заходками допускається перевищення висоти підступу відносно розрахункової, але не більше висоти одного блоку. При цьому блок необхідно виймати зверху.

Ширина робочого майданчика уступу забезпечує розміщення на ній машин, механізмів, гірничої маси, запасу матеріалів, а також вільних проходів шириною не менше ніж 1 м.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. Заходи з охорони праці

6.2.1. Техніка безпеки при виконанні підривних робіт

Проект насамперед передбачає заходи безпеки при проведенні підривних робіт. Одним із головних заходів безпеки є визначення вибухонебезпечної зони за умови розльоту кусків породи, дії сейсмічної та ударної повітряної хвиль, розповсюдження отруйних газів. Ця зона чітко визначається на місцевості знаками з написом «Вибухонебезпечна зона». Перед вибухом на межі вибухонебезпечної зони виставляються пости охорони із добре проінструктованих робітників. Пости обов'язково виставляються в місцях, доступних для проїзду транспорту і проходу людей. При цьому суміжні пости повинні бути добре видимі один одним. Пости виставляються до подачі попереджувального сигналу, а знімаються після; сигналу «Відбій».

При веденні підривних робіт подача сигналів обов'язкова. Значення і порядок подачі сигналів:

а) «Попереджувальний» (один довгий). Подається перед початком заряджання;

б) «Бойовий» (два довгих). Після цього сигналу проводиться вибух;

в) «Відбій» (три коротких).

Значення сигналів доведено до всіх працівників цього та інших близько розміщених підприємств і місцевого населення.

Допуск працівників до місця вибуху проводиться безпосереднім керівником підривних робіт після установа безпечних умов на місцях.

Перед початком заряджання свердловин на відстані не менше як 0,7 м від контуру свердловини прибираються куски породи для запобігання їх випадковому падінню в свердловину під час зарядки.

При використанні димного пороху використовуються інструменти та інший інвентар із латуні, міді та сплавів, які при ударах не створюють іскор.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для безпеки при вибухових роботах встановлена вибухонебезпечна зона радіусом 13 м. На час вибуху біля контрольних постів виставляється охорона.

Небезпечна зона встановлюється розрахунком

1. Радіус дії на людину повітряної ударної хвилі визначається за формулою:

$$R_1 = k \cdot \sqrt[9]{Q_m} = 10 \cdot \sqrt[9]{201,4} = 18 \text{ м} \quad (5.1)$$

де

k – коефіцієнт, який враховує розташування зарядів відносно відкритих поверхонь;

Q_m – маса заряду на один масовий вибух.

2. Радіус дії повітряної ударної хвилі на будівлю при повній відсутності ушкодження визначається за формулою:

$$R_2 = 200 \cdot \sqrt[9]{Q_m} = 200 \cdot \sqrt[9]{201,4} = 360 \text{ м} \quad (5.2)$$

3. Радіус небезпечної зони визначається за формулою:

$$R_{н.з} = k_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[9]{Q_m} = 7 \cdot 1 \cdot \sqrt[9]{201,4} = 13 \text{ м} \quad (5.3)$$

де

k_c – ґрунтовий коефіцієнт для скельних порід;

α – коефіцієнт, який залежить від показників дії вибуху.

5.2.2. Техніка безпеки при використанні НРЗ

Загальні положення

Невибуховий руйнуючий засіб (НРЗ) розроблено інститутом “Вниистром” і призначено для видобування природного каменю і руйнування монолітних об’єктів.

НРЗ може використовуватись в діючих цехах, населених пунктах і т.д., так як його використання характеризується екологічною чистотою, а процес

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

руйнування гірничих порід і монолітних об'єктів не супроводжується генеруванням ударних і сейсмічних хвиль, розлітанням кусків і виділенням шкідливих газоподібних продуктів.

Розкол гірничих порід при видобуванні блоків і руйнуванні монолітних об'єктів здійснюється шляхом заповнення шпурів, пробурених в заданій площині підготовленим розчином НРЗ.

Порядок проведення робіт при використанні НРЗ

Процес розколу гірничих порід або руйнування монолітних об'єктів складається із операцій буріння шпурів по заданій схемі в масиві гірничих порід або руйнуючому об'єкті, підготовки розчину до роботи, розміщення розчину в шпурах.

Для якісного розколу гірничих порід при відокремлення монолітів від масиву з використанням НРЗ необхідно наявність не менше 3-х вільних площин. Шпури бурять в лінії площини розколу. Розчин заливають на всю глибину шпурів.

Рекомендовані параметри закладання шпурів при розколі габро:

- ✓ відстань між шпурами в ряду: 0,2 – 0,25 м; відстань між крайніми шпурами і вільною поверхнею: 0,1–0,15 м;
- ✓ глибина буріння шпурів – (0,7–0,9) висоти моноліту;
- ✓ питома витрата засобу НРЗ – 3,0–8,0 кг/м³.

З метою зниження питомої витрати засобу НРЗ кожен четвертий – п'ятий шпур допускається залишати вільним (виключаючи крайні з вільною поверхнею шпури).

Підготовка розчину до роботи полягає у вилучені порошку вологонепропускаючої упаковки і занурені в ємкість з водою. Необхідна кількість порошку визначається виходячи із загальної довжини пробурених шпурів.

Час водонасичення порошку у воді строго фіксований і не повинен виходити із діапазону 13–18 хв.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При роботі в теплу пору року температура води ємності не повинно перевищувати + 26–28 °С (для виключення передчасного спрацювання НРЗ). В спекотний час роботу з розчином доцільно здійснювати вранці.

Після водонасичення порошку, розчин заливають в шпури. Після заливу розчину шпур необхідно прикрити картоном під вантажем для запобігання наслідків можливого викиду частини робочого розчину.

При скороченні відстані між шпурами час формування тріщин и розколу зменшиться.

Правила безпеки при роботі з НРЗ

Робочій суміші НРЗ властива соляна реакція, тому при роботі з нею необхідно користуватись міцними гумовими рукавичками.

При роботі з розчином бувають випадки викидання деякої кількості робочої суміші НРЗ із шпуру. Тому робочий персонал при виконанні даної операції повинен бути забезпечений захисними окулярами. При потраплянні робочої суміші НРЗ в очі слід відразу ж промити очі великою кількістю води.

Недопустимо при водонасиченні порошку у літню пору використовувати воду температурою вище +26-28°C. Час водонасичення не повинен перевищувати 15-18 хвилин. Невиконання вказаних вимог може призвести до передчасного збільшення робочого об'єму НРЗ і його температури ще у воді, що виключає подальше використання. В цьому випадку ємність необхідно перевернути, видалити воду разом із розчином, дочекатись припинення пароутворення та охолодження.

При використанні засобу НРЗ, особливо в жарку пору року, при температурі повітря +25-30°C, можливо викидання частини розчину із шпурів, що може призвести до травмування робочого персоналу. Тому забороняється заглядати в шпури до розколу породи чи монолітного об'єкту.

Перед розміщенням розчину НРЗ в шпурах слід видалити із шпурів воду чи багно за допомогою шлангу із стиснутим повітрям. Слід пам'ятати, що наявність в шпурах води перешкоджає розміщенню НРЗ по всій глибині

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

шпура, а також в жарку пору року буде сприяти викиданню частини робочого розчину із шпурів.

При підготовці робочого розчину слід враховувати, що порошок НРЗ – тонкодисперсний матеріал і можливе його попадання в органи дихання обслуговуючого персоналу, тому робітники, зайняті на підготовчих роботах повинні бути в засобах захисту органів дихання.

Місце проведення робіт по розколюванні масиву із використанням НРЗ повинно бути обгороджене попереджувачими плакатами.

5.2.3. Електробезпека

Електробезпека — це система організаційних та технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Для освітлювальних мереж у кар'єрі, а також стаціонарних ліхтарів на пересувних машинах, механізмах та агрегатах використовується мережа з ізолюваною нейтраллю при лінійній напрузі не вище ніж 220 В. При використанні спеціальних видів освітлення допускається напруга понад 220 В.

Опір захисного заземлення нормується. За “Правилами пристроїв електроустановок” в електроустановках він повинен бути не більше 4 Ом, а якщо потужність джерела струму (генератора чи трансформатора) не менше 100 кВА – допускається до 10 Ом. В установках вище 1000 В з великими струмами замикання на землю (більше 500 А) – 0,5 Ом.

Для живлення ручних переносних ліхтарів використовується напруга не вище ніж 42 В змінного струму і до 60 В – постійного струму, а в особливо небезпечних умовах (обмежений простір, металоємкості тощо) не вище ніж 12 В.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для освітлення відвалів і автодоріг поза межами кар'єру від окремих підстанцій дозволяється використання напруги 380/220 В і мережі з глухозаземленою нейтраллю.

Допускається навішування проводів освітлювальної мережі та установлення ліхтарів на опорах контактної мережі постійного струму не вище ніж 1650 В при умові, якщо відстань по вертикалі між контактним проводом і проводом освітлення не менше ніж 1,5 м, а відстань до опори в горизонтальній площині не менше ніж 1 м. Підвішування проводів сигналізації та зв'язку на контактних опорах не допускається. Під час заміни освітлювальної мережі, підвішеної на опорах контактних проводів, напруга з контактної мережі знімається. Під час ремонту освітлювальної мережі чи ліхтарів напруга знімається з освітлювальної мережі.

Живлення приладів зв'язку та сигналізації, за винятком спеціальних транспортних пристроїв, виконується при лінійній напрузі мережі не вище ніж 220 В від освітлювальної мережі або акумуляторів чи випрямлювачів. Для сигнальних пристроїв, крім СЦБ, що живляться при напрузі 24 В, дозволяється використовувати голі проводи. Всі телефонні лінії двопровідні. Підземне прокладання кабелів зв'язку на кар'єрах здійснюється в місцях, де не передбачене ведення гірничих робіт.

5.2.4. Заходи із зменшення вмісту пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар'єру

Вміст пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар'єру не повинен перевищувати нормативних значень, передбачених санітарними нормами і "Правилами безпеки при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом", вид. 1994 р.

Для контролю за станом вихлопних газів, які виділяються при роботі кар'єрних машин із двигунами внутрішнього згорання, кожного місяця

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проводиться забір проб газу та їх аналіз, а також регулювання двигунів із метою зниження виділення шкідливих газів.

Для зменшення забруднення атмосферного повітря шкідливими газами, які виділяються при роботі машин та механізмів із двигунами внутрішнього згорання, передбачено установку на вітчизняних машинах і механізмах нейтралізаторів вихідних газів. Застосування нейтралізаторів зменшує вміст шкідливих компонентів в відпрацьованих газах до нормативних границь.

Усі механізми та машини обладнанні спеціальними установками для пиловловлення та газоочищення.

Для запобігання пилоутворення на кар'єрі та кар'єрних автодорогах в літній час проводиться зволоження .

При проведенні вказаних заходів концентрація шкідливих речовин і газів в повітрі на границі санітарної зони та на робочих місцях не перевищує допустимі значення, обумовлені вимогами ГОСТ 12.1.007 та ГОСТ 12.1.005 „Повітря робочої зони” та „Правилами безпеки.....” Вміст пилу на робочих місцях не перевищує 2 мг/м³ на добувних уступах.

5.3. Безпека при переміщенні механізмів та людей

Загальна безпека на кар'єрах з видобування штучного каменю визначається насамперед безпекою вантажних робіт. Найбільше поширення на кар'єрах знаходить нижнє вантаження, тобто блоки опускаються на підосшву, а потім ведеться їх навантаження стріловим краном. Основою безпечної роботи крану є його стійкість.

При перевезенні крупні блоки закріплюють таким чином, щоб виключалась можливість їх перевертання чи падіння.

Під час завантаження автомобіля механізованим способом водій повинен виходити за межі небезпечної зони. Кліщові захвати та інші підйомні пристрої періодично оглядаються і досліджуються на міцність.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До технічного керівництва рекультиваційними роботами допускаються особи, які мають закінчену вищу або гірничо-технічну освіту або право відповідального ведення гірських робіт.

Обладнання, яке застосовується на рекультиваційних роботах є надійним, довговічним і стійким в роботі, знаходиться в робочому стані і обладнане діючим сигнальним пристроєм. Перед пуском механізмів і початком руху машин обов'язково подається звуковий або світловий сигнали, із значенням яких інженерно-технічні працівники ознайомлюють всіх працюючих.

При роботі обладнання на поверхні відвалів забороняється його знаходження в межах призми обвалення, яка дорівнює 2,4 м. Забороняється робота бульдозера на відкосах більше 30°.

Кут укосу забою бульдозера, а також в'їздів у вибій та виїздів з нього не повинен перевищувати 25° при роботі на підйом і 30° – на спуск. Не дозволяється залишати бульдозер без нагляду з працюючим двигуном і піднятим відвальним пристроєм. При аварійній зупинці бульдозера на похилій площині приймаються заходи, які виключають його самостійний рух зі схилу.

Рух автосамоскидів по кар'єру здійснюється без випередження і регулюється дорожніми знаками, які передбачені правилами дорожнього руху. Кар'єрні дороги знаходяться в доброму стані і систематично очищуються від пилу та снігу, а у літній період – поливаються водою. В темний час доби кар'єрні дороги освітлюються.

Гірничі виробки в місцях, небезпечних для перевезення людей, огорожені знаками.

Висота уступів, кути відкосів, ширина робочих площадок і проїздів відповідають прийнятим у проекті значенням. Основною умовою безпечного обслуговування бурових верстатів є їх стійке положення на місці роботи.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.5. Охорона навколишнього середовища

Гірничі роботи при розробці родовища будуть здійснювати приємний вплив на навколишнє природне середовище. До основних негативних впливів можна віднести:

- на кінець відпрацювання родовища тимчасово виводиться з обороту 10 га земель , у т.ч. кар'єр - 4,46 га, відвали - 3,45 га, склад та проммайданчик - 2,09 га.
- порушується природний рельєф денної поверхні з утворенням кар'єрної виїмки глибиною до 32 м;
- в місцях навантаження гірничої маси, на кар'єрних автодорогах при перевезенні корисної копалини , розкривних порід та при підрильних роботах виникає пилоутворення;
- механізми, що застосовують при видобуванні, та підрильні роботи є джерелом шуму;
- при вибухах на кар'єрі виникають залпові викиди пилу та газів від ВР;
- при роботі механізмів із двигунами внутрішнього згорання виділяються токсичні гази.

Природоохоронні заходи направлені на відновлення земель, порушених гірничими роботами, з метою використання їх в народному господарстві.

Проектом рекультивації передбачається рекультивація земель в контурі відробки відповідно з технічними умовами, виданими районним відділом земельних ресурсів Житомирського району.

Рослинний ґрунт на родовищі зберігся на всій площі, не зачеплений розробкою. Згідно класифікації ГОСТ 17.5.1.03-86 він являється родючою породою, тому проектом передбачена його селективна розробка і зберігання у тимчасових відвалах для подальшого використання при рекультивації.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тимчасові відвали родючого шару ґрунту слід розташовувати на сухих непідтоплюваних ділянках поблизу об'єктів подальшої рекультивації або попереду фронту робіт.

Висота тимчасових відвалів не повинна перевищувати 10 м, а похил поверхні не більше 0,005.

Для захисту відвалів рослинного ґрунту від водної та вітрової ерозії поверхню їх необхідно засівати багаторічними травами.

При селективній розробці рослинного шару ґрунту потрібно керуватися ГОСТ 17.4.3.02-85 "Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ", ГОСТ 17.5.3.05-85 "Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ", іншими нормативними документами.

Розкриті породи розміщуються у зовнішніх відвалах, які в подальшому рекультивуються під сільгоспугіддя.

Вироблений кар'єр рекультивується під водоймище, а виположені до 40° укоси під посадку лісонасаджень.

Прийняті проектом рішення передбачають повернення порушених гірничими роботами земель в господарський обіг.

При розробці кар'єру не виділяються токсичні речовини, які могли б негативно діяти на землі, розташовані навколо кар'єру. При складанні проекту розробки ділянки були враховані інтереси місцевих державних організацій, в тому числі:

- розробка ділянки в контурі розвіданих запасів;
- компенсація за відчуження земель під розробку;
- рекультивація порушених розробкою земель.

Враховуючи, що розробка ділянки приведе до створення нових робочих місць, враховуючи потреби народного господарства України в будівельних матеріалах, а також рівень вивченості родовища був виконаний проект розробки.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проектом передбачено максимальне вилучення з надр запасів основної корисної копалини і комплексне використання відходів від добичі блоків, при мінімальних його втратах.

Визначення та облік фактичних втрат сировини та повноти виїмки проводиться маркшейдерською службою кар'єру.

В районі родовища не відзначені шляхи міграції тварин та птахів, тому спеціальні заходи по охороні тваринного світу проектом не передбачаються.

У зв'язку з розробкою в кар'єрі стійких нетоксичних порід аварійні ситуації при розробці родовища малоймовірні. Зсувів не спостерігається і не очікується.

При виконанні намічених проектом заходів по охороні повітряного та водного басейнів, виконанні правил безпеки, охорони надр, БНіПів та інших нормативних документів, рекультивації земель забезпечується мінімальний вплив гірничих робіт на навколишнє середовище, запобігає деградації навколишнього середовища, забезпечується екологічна безпечна господарська діяльність кар'єру, не порушуються благоприємні перспективи соціально-екологічного розвитку регіону, виключається загроза для життя та здоров'я населення.

При розробці кар'єру не виділяються токсичні речовини, які могли б негативно діяти на землі, розташовані навколо кар'єру.

Заходи по охороні надр розроблені у відповідності з Кодексом України про надра і забезпечують повноту виїмки корисної копалини, охорону споруд та природних об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт, а також виконання всіх нормативних вимог про охороні надр.

					КМ.ДР20.11.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

7.1. Штат працівників та розрахунок заробітної плати

Підприємства й організації при складанні трудової угоди встановлюють кожному працівникові розмір тарифної ставки (посадового окладу), види доплат, компенсаційні і гарантовані виплати, передбачені чинним законодавством.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про оплату праці» заробітна плата – це винагорода, визначена, як правило, в грошовому вимірнику, яку відповідно до трудової угоди власник або уповноважений ним орган виплачує працівникові за виконану ним роботу. Заробітна плата поділяється на основну, додаткову, інші заохочувальні і компенсаційні виплати.

У підприємствах недержавної форми власності й об'єднань оплата праці здійснюється відповідно до положень, передбачених установчими документами, з дотриманням норм і гарантій в оплаті праці відповідно до чинного законодавства.

Держава згідно з Законом України «Про оплату праці» здійснює регулювання оплати праці працівників підприємств усіх форм власності шляхом встановлення розміру мінімальної заробітної плати, інших державних норм і гарантій, а також шляхом прогресивного оподаткування доходів громадян.

На ПП «Іван» розрахунок заробітної плати здійснюється у відповідності до робочого режиму підприємства (260 робочих днів з однією робочою зміною), кількості працівників, які зайняті на підприємстві на даний момент, та тарифної ставки кожного працівника за окремою професією (табл. 6.1).

Економічні показники в даному розділі будуть використанні лише ті, які взяті безпосередньо з кар'єру.

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Студент		Маруш В.А.			Економічна частина проекту			Літ.	Арк.	Аркушів
К. розділу		Ковалевич Л.А.							1	11
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24		
Н. контр.		Ковалевич Л.А.								
Зав. каф.		Соболевський Р.В.								

Таблиця 6.1

Штатний розклад кар'єру

№ п/п	Назва підрозділу	Посада	Код за КП	Кількість штатних одиниць	Посадовий оклад, грн	Місячний фонд, грн
1.	Адміністрація	Менеджер зовнішньо-економічної діяльності		3	1991,00	5973,00
		Начальник кар'єру	1210.1	1	2975,68	2975,70
		Гірничий майстер	1222.7	1	2089,54	2089,50
		Маркшейдер	2147.2	0,5	2188,00	1094,00
		Геолог	2114.2	0,5	2188,00	1094,00
2.	Виробничий персонал	Бурильник шпурів	8113	8	1695,05	13560,40
		Різальник каменю	8112	4	1695,05	6780,20
		Оператор установки «Триммер»	8113	2	1695,05	3390,10
		Оператор установки «Сплінт»	8113	2	1695,05	3390,10
3.	Обслуговуючий персонал	Машиніст навантажувача	8334	2	1695,05	3390,10
		Електрик	7137	2	1476,28	2952,60
		Водій	8332	3	1476,28	4428,80
		Завідувач складу	1226.2	0,5	1510,00	755,00
		Машиніст компресорної установки	8113	2	1476,28	2952,60
		Машиніст екскаватору	8111	2	1695,05	3390,10
Всього:				33,5	–	58216,00

Місячний фонд заробітної плати підрозділу кар'єру складає 58216 грн., в тому числі:

- адміністрації – 13 226,20 грн.;
- виробничому персоналу – 27 120,80 грн.;
- обслуговуючому персоналу – 17 869,20 грн..

Річний фонд заробітної плати складає 698 592,00 грн.

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.2. Основні техніко-економічні та гірничо-технологічні показники

Таблиця 6.2

№ п/п	Назва ТЕП	Параметри
1	2	3
1	Термін відпрацювання запасів	63,3 роки
2	Площа родовища	4,1 га
3	Площа кар'єру	4,15
4	Балансові запаси: незмінене габро (основна корисна копалина) порушене вивітрюванням інтенсивно тріщинувате габро (супутня корисна копалина)	635 тис. м ³ 31,0 тис. м ³
5	Втрати корисної копалини: незмінене габро	97,2 тис. м ³
6	Промислові (видобувні) запаси: незмінене габро порушене вивітрюванням інтенсивно тріщинувате габро	537,8 тис. м ³ 31,0 тис. м ³
7	Коефіцієнт втрат	0,153
8	Коефіцієнт видобування	0,847
9	Розкривні породи	пухкі представлені ґрунтово-рослинним покривом, глинистими пісками, корою вивітрювання (жорствою) загальною потужністю від 0 до 4,3 м, при середній – 0,98 м
10	Об'єм розкривних порід в межах кар'єрного поля: всього у т. ч. ґрунтово-рослинний покрив	203,5 тис. м ³ 9,0 тис. м ³
11	Вихід блоків з гірської маси	29,4%
12	Річна потужність кар'єру - по основній копалині - по блоках ($V_{\text{бл}}$) - по розкриву	8500 м ³ 2500 м ³ 2000 м ³
13	Промисловий коефіцієнт розкриву	0,379 м ³ /м ³
14	Режим роботи кар'єру: - по розкриву - по видобуванню	сезонний, 105 робочих днів за рік, з перервним робочим тижнем в одну зміну, тривалість зміни – 8 год. цілорічний, 260 робочих днів за рік, з перервним тижнем в одну зміну, тривалість зміни – 8 год.

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 6.2

1	2	3
15	Середньорічний об'єм розкривних робіт в перші 5 років розробки: - пухких - скельних	23,7 тис. м ³ 3,602 тис. м ³
16	Система розробки	транспортна із зовнішнім відвалоутворенням
17	Параметри розробки: <u>розкрив</u> - кількість уступів - висота уступів, м - кути укосів уступів, град.: робочих неробочих - ширина робочої площадки, м - довжина фронту робіт, м <u>видобування</u> - кількість уступів - висота уступів, м - кути укосів уступів, град.: робочих неробочих - ширина робочої площадки, м - довжина фронту робіт, м	1-2 2,0-4,0 60 40 22 55-185 4 1,0-6,0 90 75 31,5 33-167
18	Спосіб підготовки і відокремлення блоків від масиву	Добування блоків проводиться в одну або дві стадії. Блоки (моноліти) відокремлюються від масиву шляхом утворення щілин по торцям і підриванням невеликих зарядів димного пороху в шпурах по лінії наміченого відколу. Буріння шпурів проводиться ручними перфораторами ПП-36В, відрізної щілини – буровим станком СБУ-100. Відокремлення блоків (монолітів) від масиву також може проводитися за допомогою НРЗ або гідроклинової установки.
19	Отримання товарних блоків	Розділення монолітів на товарні блоки – з допомогою НРС, ручним буроклиновим способом або за допомогою гідроклинової установки. Вертикальний транспорт здійснюється самохідним стріловим краном КС-4561А, відтягування блоків від вибою – бульдозером ДЗ-117А або за допомогою лебідки ТЛ-8/800, навантаження відходів від добування блоків – екскаватором ЭО-4321Б.

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 6.2

1	2	3
20	Розкривні роботи: - ґрунтово-рослинний шар - породи пухкого розкриву - породи скельного розкриву (супутня корисна копалина)	розробляється селективно бульдозером ДЗ-117А і складається в окремі тимчасові бурти з метою використання для рекультивації розробляється екскаватором ЭО-4321Б, допоміжні роботи виконуються бульдозером ДЗ-117А розробляється разом з основною корисною копалиною і відокремлюється при розділенні монолітів на товарні блоки
21	Відвали розкривних порід	пухкі розкривні породи відсипаються в зовнішні відвали
22	Кар'єрний транспорт	автомобільний, технологічний. Для транспортування блоків, відходів при добуванні блоків і розкривних порід використовуються автосамоскиди КрАЗ-256Б вантажопідйомністю 12 т.
23	Радіус небезпечної дії при вибухових роботах	200 м
24	Водовідлив	механічний
25	Явочний склад виробничих робітників	15 чол.
26	Термін забезпеченості підприємства	більше 25 років
27	Виробничі фонди	3506 тис. грн.
28	Експлуатаційні витрати - річні - на 1 м ³	4282,88 тис. грн. 1713,15 грн.
29	Вартість продукції: - річної ($D_{i\partial}$) - 1 м ³ блочного каменю ($P_{\acute{a}\acute{e}}$)	5836,5 тис. грн. 2334,6 грн.
30	Річний прибуток, що оподатковується ($\dot{I}_{\partial}$)	1553,62 тис. грн.
31	Податок з прибутку (T)	388,41 тис. грн.
32	Чистий річний прибуток	1165,21 тис. грн.
33	Рівень рентабельності	
33.1	По валовому прибутку: - до собівартості - до виробничих фондів	36,3% 44,3%
33.2	По чистому прибутку: - до собівартості - до виробничих фондів	27,2% 33,2%

Річна вартість продукції (P_{np}):

$$P_{np} = V_{\partial\lambda} \cdot P_{\partial\lambda} \quad (6.1)$$

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{np} = 2500 \text{ м}^3 \cdot 2334,6 \text{ грн./м}^3 = 5836,5 \text{ тис. грн.}$$

Податок з прибутку (T):

$$T = P_p \cdot 25\% \quad (6.2)$$

$$T = 1553,62 \text{ тис. грн.} \cdot 25\% = 388,41 \text{ тис. грн.}$$

Чистий річний прибуток (Π_q):

$$\Pi_q = \Pi_p - T \quad (6.3)$$

$$\Pi_q = 1553,62 \text{ тис. грн.} - 388,41 \text{ тис. грн.} = 1165,21 \text{ тис. грн.}$$

6.3. Витрати електроенергії

Результати енергоспоживання Юріївським родовищем габро приведено в таблиці 6.3.

Таблиця 6.3

Споживання електроенергії

Споживач	Одиниці виміру	Кількість
Ремонтно-господарська дільниця	кВт · год	13584,75
Цех ремонту гірничого устаткування	кВт · год	11988,9
Автомобільний цех	кВт · год	11798,25
Компресорна	кВт · год	2678,7
Зав. управління	кВт · год	12950,55
Витрати мережі	кВт · год	29478,15
Зварювальні роботи	кВт · год	1391,25
Освітлення	кВт · год	574,5
ВСЬОГО:	кВт · год	84445,05
ЦІНА:	грн/кВт · год	0,32
СУМА:	грн	27022,42

6.4. Витрати на рекультивацію

Вартість рекультивації одного гектара ґрунту орієнтовно приймаємо рівною 10000 грн.

Загальні витрати на рекультивацію складуть:

$$Q_{рек.} = S \cdot 10, \quad (6.4)$$

де S – площа земель, що будуть потребувати рекультивації, га.

$$Q_{рек.} = 4,15 \text{ га} \cdot 10 \text{ тис. грн.} = 41,5 \text{ тис. грн.}$$

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відрахування в рік на рекультивацію складуть:

$$Q_{рек.рік} = Q_{рек.} : T_{екс} , \quad (6.5)$$

де $T_{екс}$ – час експлуатації кар'єру ($T_{екс} = 63,3$ років).

$$Q_{рек.рік} = 41,5 \text{ тис. грн.} : 63,3 \text{ р.} = 655,61 \text{ грн.}$$

6.5. Розрахунок амортизаційних відрахувань

Враховуючи те, що основні фонди, поступово утрачають свою вартість, вони переносять на виготовлену продукцію частину цієї вартості, що відповідає їх зносу. Погашення вартості основних фондів відповідно їх зносу шляхом перенесення цієї вартості на готовий продукт носить назву амортизації. Вона призначена для поновлення основних фондів на новій технічній основі. Однак, оскільки засоби праці на Буківському-III родовищі габро не потребують свого поновлення після кожного виробничого циклу, амортизаційні відрахування можуть бути використані як джерело розширеного відтворення основних фондів.

При виборі облікової політики підприємства керуються тим, що:

1. Для обліку зносу основних фондів, накопичення необхідних амортизаційних сум (амортизаційного фонду), для розрахунку собівартості виготовленої продукції існують норми амортизації.

2. Норма амортизації – це розмір щорічних амортизаційних відрахувань від вартості основних фондів. Норма амортизації виражає долю основних фондів (у відсотках на рік), яка повинна бути перенесена на виготовлену продукцію на протязі року.

3. З 2000 року в Україні, згідно з Національним стандартом бухгалтерського обліку, використовуються такі методи нарахування амортизації:

- прямолінійний метод;
- метод зменшення залишкової вартості;
- методу прискореного зменшення залишкової вартості основних фондів;

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- кумулятивний метод;
- виробничий метод.

Крім названих методів, підприємство може також використовуватись для нарахування амортизації основних засобів інші методи, які передбачені податковим законодавством. Підприємства самостійно здійснило вибір методів нарахування амортизації, що знайшло своє відображення в наказі про облікову політику підприємства.

Протягом року амортизаційні відрахування нараховується щорічно – незалежно від методу нарахування – у розмірі 1/12 річної суми. Ми наводимо річні амортизаційні відрахування на кар'єрі.

Відновлення об'єктів основних засобів на даному підприємстві здійснюється шляхом ремонту, модернізації та реконструкції.

Результати розрахунку річних амортизаційних відрахувань приведені в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4

Амортизаційні відрахування

Найменування основних фондів	Первісна вартість ОФ, тис. грн.	Норма амортизації, %	Річна сума амортизаційних відрахувань, тис. грн.
Екскаватор VOLVO-Ei-360	150	12	18,0
Екскаватор «Атлас»	100	12	12,0
Кран самохідний КС-3575	285	25	71,3
Кран КС-5363	350	25	87,5
Навантажувач VOLVO-L-220-E	360	12	43,2
Бульдозер Т-170	150	12	18,0
КраАЗ – 256	250	26	65,0
КраАЗ – 256	250	26	65,0
КраАЗ – 256	250	26	65,0
Тягова лебідка ТЛ-8/800	5	20	1,0
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2

					КМ.ДР20.11.06.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4
Перфоратор ПР – 36В	6	20	1,2
Бурова установка УБ-90	15	25	3,8
Бурова установка УБ-90	15	25	3,8
Компресор НВ-25	35	15	5,3
Компресор НВ-10	30	15	4,5
Компресор «Кайзер»	32	15	4,8
Компресорна станція НВ-10	5	15	0,8
Насос КМ-33/60	3	20	0,6
Насос КМ-33/60	3	20	0,6
Зварювальний апарат	10	15	1,5
Пересувний автомобільний вагончик ВО-10	50	12	6,0
Пересувний автомобільний вагончик ВО-10	50	12	6,0
Пересувний автомобільний вагончик ВО-10	50	12	6,0
Пересувний автомобільний вагончик ВО-10	50	12	6,0
Машина МАК-750	80	15	12,0
Машина МАК-750	80	15	12,0
ВСЬОГО:	3506	-	529,3

ВИСНОВКИ

В даному дипломному проєкті розглядалося Юрієвське родовище габро. Описувалась геологічна будова родовища, гірничо-технологічні умови експлуатації, геодезичне забезпечення, маркшейдерські роботи, охорона праці та навколишнього середовища, економічні показники та оцінка геопросторового розподілу структурних та якісних показників покладів габроїдних порід.

1. Геологічна будова родовища є досить одноманітною, корисною копалиною є габро незмінне і не зачеплене вивітрюванням, розкривні породи поділяється на два типи – на скельний та на пухкий розкриви. Скельний розкрив складається з вивітреного габро, пухкий складається з родючого шару ґрунту, суглинків та жорстви.

2. На даний час на підприємстві маркшейдер для автоматизації маркшейдерського забезпечення не використовує жодного виду програмного забезпечення в зв'язку з недостатністю фінансування даної статті витрат.

3. Цінність родовища декоративного каменю визначається не тільки декоративністю і довговічністю каменя, але і блочністю масиву, обумовленою його природною тріщинуватістю. В свою чергу, від блочності масиву і прийнятої технології видобувних робіт залежить коефіцієнт виходу товарних блоків, величина якого здійснює вплив на продуктивність праці і собівартість видобування блоків.

4. Зваживши на стабільність мінерального складу, фізико-механічних та хімічних властивостей дослідження просторової мінливості якісних показників полягало у вивченні закономірностей зміни блочності. З цією метою було побудовано план в ізоблочності та трьохвимірну модель мінливості виходу блоків.

5. Вивчення одержаних результатів показало, що для південної та східної ділянок характерний максимально високий вихід блоків 27-32%. Відповідно мінімальний вихід блоків характерний для північно – західної частини покладу. Відповідно врахування одержаних результатів дослідження просторової мінливості структурних та якісних показників габро дозволить покращити ефективність календарного планування розкривних та видобувних робіт в умовах ПП «Іван».

					КМ.ДР20.11.ВК.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Маруш В.А.			Висновки	Літ.	Арк.	Аркушів	
К. розділу		Ковалевич Л.А.					1	1	
Керівник		Ковалевич Л.А.				«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», гр.ГГ-24			
Н. контр.		Ковалевич Л.А.							
Зав. каф.		Соболевський Р.В.							

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Антипенко Г.О. Гірнича геометрія. Дніпропетровськ, НГУ, 2003.–264 с.
1. Антипенко Г. О. Гірнича геометрія. – Дніпропетровськ: Видавництво НГА України, 1999. – 265 с.
 2. Антипенко Г. О., Ніколаєва Т. Г. Геометризація родовищ корисних копалин (практикум)ю – Дніпропетровськ: Видавництво НГА України, 2002. – 113 с.
 - 3.
 4. Бакка М.Т. Організація і планування маркшейдерських та гірничих робіт. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2006. – 356 с.
 5. Бакка М.Т., Іськов С.С. Маркшейдерська справа: навчальний посібник. – Житомир: ВВ ЖДТУ, 2006. – 276 с.
 6. Бакка М.Т., Кириченко М.Т. Основи маркшейдерської справи. Навчальний посібник. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2005. – 124 с.
 7. Бакка М.Т., Назаренко В.О. Маркшейдерське забезпечення відкритих гірничих робіт. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 196 с.
 8. Бакка М. Т., Редчиць В. С. Наральник Я. В. Геометризація родовищ корисних копалин: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 180 с.
 9. Сивко В.Й. Методичні вказівки з охорони праці в галузі. – Житомир, РВВ ЖІТІ. 2001. – 136 с.
 10. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88). М.:Недра, 1982.
 11. Правила безпеки при розробці родовищ відкритим способом. – К.: Основа, 2001. –98 с.
 12. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. – К.: Основа, 2003. – 184 с.

					КМ.ДР20.11.СЛ..ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						
Студент		Маруш В.А.			Список літератури			Літ.	Арк.	Аркушів
К. розділу		Ковалевич Л.А.							1	2
Керівник		Ковалевич Л.А.						«Житомирська політехніка», 184 «Гірництво», зр.ГГ-24		
Н. контр.		Ковалевич Л.А.								
Зав. каф.		Соболевський Р.В.								

13. Борщ-Компониец В.И., Навитний А.М., Кныш Г.М. Маркшейдерское дело. – М.: Недра, 1985. – 397 с.
14. Грабовий В.М. Геодезія. Навчальний посібник. – Житомир: ЖДТУ.2004. – 455 с.
15. Дубровський В.П. Фізико-технічні властивості гірських порід. – Житомир: ЖІТІ, 2000. – 362 с.
16. Інструкція з обстеження та оновлення пунктів Державної геодезичної мережі України (ГУГКК № 23 29.02.2000р.).
17. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02.98). Інструкція про порядок контролю і приймання топографо-геодезичних та картографічних робіт (ГУГКК № 19 від 17.02.2002 р.)
18. Інструкція про типи центрів геодезичних пунктів, Київ, ГУГКК.
19. План розвитку гірничих робіт на 2015 рік.

					КМ.ДР20.11.СЛ..ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

