

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

Форма № Н-9.02

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
Кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до випускної кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему: «Розробка проектних рішень збільшення виробничої продуктивності в
умовах ТОВ Веста"»

Виконав: студент(ка) 4 курсу,
Групи РР-48 спеціальності 184
«Гірництво», освітньо-
професійна програма:
«Гірництво»



Виконавець: Войналович
Т.Ю



Керівник: Шамрай В.І



Рецензент: Панасюк А.В.

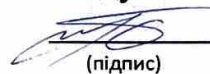
Житомир - 2023

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут, факультет, відділення: Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
Кафедра: КТБ ім. проф. Бакка М.Т.
Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

 Башинський С.І.
(підпис) (Прізвище та ініціали)

“27”  20 25р.

З А В Д А Н Н Я

НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Войналович Тарас Юрійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: « Розробка проектних рішень збільшення виробничої продуктивності в умовах ТОВ «Веста»

Керівник роботи д.т.н. проф. Шамрай В.І.

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

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від "27" квітня 2023р.
№161/с

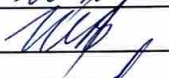
2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи: Робочий проєкт ТОВ «ВЕСТА»

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Розрахунок техніко-економічних показників родовища габро Рудня Шляхова ділянки Зарічна-І, розрахунок рентабельності підприємства після Впровадження проектного рішення

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): Лист 1. План рекультивациі Лист 2. Зведений план гірничих виробок

6. Консультанти розділів роботи: Шамрай Володимир Ігорович

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Шамрай В.І.		
Розділ 2	Шамрай В.І.		
Розділ 3	Шамрай В.І.		
Розділ 4	Шамрай В.І.		
Графічні додатки	Шамрай В.І.		

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Написання I-го розділу	1.06	
2	Написання II-го розділу	2.06	
3	Написання III-го розділу	6.06	
4	Написання IV-го розділу	7.06	
5	Написання висновків та оформлення роботи	10.06	
6	Підготовка графічних матеріалів	11.06	
7	Підготовка доповіді та презентації	15.06	
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Студент


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

Войналович
Т.Ю.

(прізвище та ініціали)

Шамрай В.І.
(прізвище та ініціали)

Я, Войналович Тарас Юрійович, цим засвідчую, що представлена до захисту бакалаврська робота на тему: «Розробка проектних рішень збільшення виробничої продуктивності в умовах ТОВ «Веста» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.

Я попереджений про те, що у разі виявлення фактів порушення мною академічної доброчесності буду недопущений до захисту, а в разі отримання диплому – буду позбавлений його відповідно до: Закону України «Про освіту», Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації» та Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Державному університеті «Житомирська політехніка».

«~~21~~» червня 2023 р.


(підпис)

Зміст

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ	11
1.1 Стратиграфія та літологія	11
1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища	12
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища	17
1.4. Підрахунок запасів	20
РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ	24
2.1. Інформація про підприємство	24
2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин	32
2.2.1. Проведення капітальних гірничих виробок	32
2.2.2. Відвальні роботи під час будівництва кар'єру	35
2.3. Система розробки родовища корисних копалин	36
2.3.1. Загальні положення	36
2.3.2. Розкривні роботи	37
2.3.3. Видобувні роботи	40
2.3.4. Відвалоутворення	51
2.3.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами ...	51
2.4. Експлуатація та ремонт гірничого устаткування	53
2.4.1. Екскаваторне і бурове устаткування	53
2.4.2. Кар'єрний транспорт	53
2.5. Електропостачання кар'єру	54
2.6. Водовідлив	57
2.7. Вентиляція	59

					КГТБ.ДР23.07.ЗМ.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст		
Розробив		Войналович Т.Ю.					
Перевірив		Шамрай В.І.					
К.Розділу		Шамрай В.І.					
Н.Контр.		Башинський С.І.					
Затвердив		Башинський С.І.			Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	2

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО

СЕРЕДОВИЩА 63

3.1. Охорона праці 63

3.2. Охорона навколишнього середовища 66

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА 69

4.1. Розрахунок продуктивності алмазно-канатних верстатів 69

4.2. Розрахунок чисельності робітників 70

4.3. Вартість інструменту 71

4.4. Розрахунок вартості електроенергії 71

4.5. Основні техніко-економічні показники 72

4.6. Розрахунок вартості допоміжних матеріалів та інших витрат 73

4.7. Вартість алмазного інструменту 74

4.8. Рентабельність підприємств 75

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ 79

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 81

					КГТБ.ДР23.07.ЗМ.ПЗ	Аркуш
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Родовище габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-I знаходиться в Хорошівському районі Житомирської області на відстані 0,8 км на північний схід від с. Рудня Шляхова.

Ліцензійна площа родовища габро складає 4,8 га.

Найближча залізнична станція Нова Борова знаходиться в 20,0 км на північний схід від родовища. В 1,0 км паралельно залізничній колії проходить автомагістраль Житомир – Коростень.

Район густо заселений. Найближчим населеними пунктами є с.с.Рудня Шляхова, Знамянка, Рижани, Неvirівка, смт.Хорошів (райцентр).

В економічному відношенні Хорошівський район характеризується як сільськогосподарський і спеціалізується на вирощуванні і переробці овочевих, зернових та технічних (хміль, льон) культур.

Із промислових підприємств на території району розташовані: Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат по освоєнню титанових руд(з 1954р.), Лезниківське кар'єроуправління по видобуванню щебеневої та брущатої гранітної сировини(з 1936р.), Ново-Боровський завод залізо-бетонних виробів, а також кар'єри по розробці родовищ блокового та бутового каменю.

Лінія електропередач проходить на відстані 0,8 км від родовища.

Всі населені пункти району забезпечуються електроенергією від енергосистеми «Житомиробленерго».

Джерелом господарсько-питного водопостачання населених пунктівмісцеві колодязі, технічного – річки та штучні водойми.

					КГТБ.ДР23.07.8С.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Войналович Т.Ю.			Вступ	Літ.	Аркуш
Перевірив		Шамрай В.І.					1
К.Розділу		Шамрай В.І.					5
Н.Контр.		Башинський С.І.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48	
Затвердив		Башинський С.І.					

В районі робіт широко розвинута мережа підприємств з виробництва будівельних матеріалів (в т.ч. – декоративно - облицювальних виробів).

Ділянка Зарічна – І безпосередньо межує з раніше введеною в експлуатацію ділянкою Зарічна, що розташована поряд з родовищем Рудня Шляхова і розглядається складовою частиною цього ж родовища.

На відстані до 1,0 км на південний схід від ділянки Зарічна-І знаходиться Іршинське родовище габро, а в 250,0 м на південь від родовища Рудня Шляхова – родовище габро „Синій камінь – 1”.

На видобування запасів габро родовища Рудня Шляхова ділянка Зарічна-І ТОВ «Веста» має Спеціальний дозвіл на користування надрами № 3893 від 09 червня 2006 р. до 09 червня 2026 року, виданий Державною службою геології та надр України з метою видобування габро, придатного для виробництва плит і облицювальних виробів, відходи та порушене вивітрюванням габро придатні для виробництва каменю бутового та щебеню будівельного.

Ліцензійна ділянка знаходиться на відстані 0,8 км на північний схід від с. Рудня Шляхова у Хорошівському районі Житомирської області.

Площа ліцензійної ділянки становить 4,8 га.

Таблиця 1

Географічні координати ліцензійної ділянки

№	№	Пн. Ш.	Сх. Д.
1	1.	2.	3.
2	Т.1	50° 37' 59"	28° 26' 49"
3	Т.2	50° 38' 05"	28° 26' 51"
4	Т.3	50° 38' 03"	28° 27' 03"
5	Т.4	50° 37' 57"	28° 27' 01"
6	Площа:		4,8 га

В межах проммайданчика, який розташований на південний схід від діючого кар'єру облаштовані адміністративно-побутові приміщення, споруди каменерізального та полірувального цехів, складів видобутих блоків та готової продукції. Тут також розташовані ставки-відстійники, що використовуються для очистки води, що подається насосами з кар'єру.

До проммайданчика підведена під'їзна автодорога.

Існуючий стан гірничих виробок на кар'єрі дозволить відпрацювати запаси до горизонту їх підрахунку без виконання додаткових гірничопідготовчих робіт.

Межі кар'єру в плані визначені контуром запасів в межах геологорозвідувальних виробок з урахуванням розносу бортів кар'єру на момент погашення.

Річна виробнича потужність кар'єра в щільному тілі становить 10,0 тис.м³.

Клімат району помірно-континентальний з порівняно прохолодним літом і нехолодною, а інколи й морозною зимою. Висота снігового покриву незначна (0,2 – 0,5м) і зберігається до 3-х місяців. Глибина промерзання ґрунту - 0,4 - 0,6 м. Середня температура зимового місяця січня - 5,0 - 6,0° С, при мінімальній - 35,0⁰ С, а в червні + 18,0° С, при максимальній + 35,0⁰ С.

Середньорічна кількість опадів складає біля 600мм, більша частина яких випадає влітку.

Відповідно до кліматичною характеристикою район робіт належить до Житомирського Полісся, що характеризується найбільшою кількістю опадів (злив) протягом доби до 170,0 мм. Звідси водоприплив до кар'єру на прикінцевий термін його розробки за рахунок злив, що буває раз на п'ять років, складе **8208,0 м³/добу**.

Енергопостачання кар'єру здійснюється за допомогою ЛЕП-10кВ і трансформаторної підстанції потужністю 100 кВа.

					КГТБ.ДР23.07.ВС.ПЗ	Аркуш
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію використовується для господарсько-питного водопостачання населених пунктів. Найближчий водозабір розташований у смт. Хорошів.

Вперше експлуатаційні запаси підземних вод тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію для водопостачання смт. Володарськ-Волинський (теперішній Хорошків) затверджені Українською ТКЗ у 1967 р. в кількості 3,9 тис.м³/добу. (протокол № 2506 від 14.09.1967 р). За сучасних умов експлуатується декількома свердловин на північно-західній околиці селища.

Станом на 15.12.1979 р., протоколом УкрТКЗ № 3998 експлуатаційні запаси підземних вод для господарчо-питного водопостачання смт. Володарськ-Волинський (нині Хорошів) затверджені в кількості 3,3 тис. м³/добу.

Родовище блочного каменю ділянок Зарічна та Зарічна-І перебуває за межами зон санітарної охорони (СОЗ) розвіданих водозаборів.

Транспортний зв'язок з кар'єром буде здійснюватись по існуючій під'їзній дорозі.

Всі внутрішні площадочні проїзди виконані з одностороннім рухом. Ширина проїжджої частини прийнята 6,5 м.

Виходячи із санітарних вимог і умов виробництва, а також, з ціллю забезпечення зменшення пилоутворення та організації очистки стічних вод з проммайданчика, у відповідності до СНіП 2.05.02-91, покриття автопроїздів і площадок в проекті прийняте щебеневе з послідуочим покриттям відсівами.

Конструкція дорожнього покриття автодоріг прийнята з щебеню – шаром товщиною 30,0 см, на піщаній основі товщиною 15,0 см і верхнім шаром відсівів 3,0 ÷ 5,0 см.

Промислові запаси родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-І становлять **742,0 тис.м³**.

					КГТБ.ДР23.07.ВС.ПЗ	Аркуш
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При видобутку корисної копалини в об'ємі **10,0тис. м³/ рік** в щільному тілі, термін служби кар'єру складе 74,2 роки.

Термін служби кар'єру може збільшуватися за рахунок зменшення об'ємів видобутку, виявлення приростів запасів у процесі експлуатації родовища та урахування експлуатаційних втрат.

Для збільшення продуктивності кар'єру є багато підходів наприклад: збільше кількості гірничої техніки та персоналу для її керування або ж її заміни на техніки із кращими якісними характеристики із збереженням кількості робітників.

Обраним проектним рішенням для збільшення виробничої продуктивності у умовах ТОВ «Веста» стала заміна алмазно-канатної машини Gamma-875 на машину з більшою продуктивністю DWS-75XA-8A.

					КГТБ.ДР23.07.ВС.ПЗ	Аркуш
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ

1.1 Стратиграфія та літологія

Гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови розробки родовища визначаються його рельєфом, потужністю і літологічною характеристикою розкривних порід, потужністю і складністю будови корисної копалини, її фізико-механічними властивостями та гідрогеологічними умовами розробки.

Ділянка Зарічна-1 родовища габро Рудня Шляхова знаходиться на території Житомирського Полісся, для якого характерний плоский слабо розчленований рельєф. Абсолютні відмітки поверхні в рамках родовища змінюються від +213,5 м до +218,5 м.

Розкривні породи представлені ГРШ, глинистими пісками, корою вивітрювання кристалічних порід (жорствою) - пухкий розкрив Розробка їх передбачена бульдозерно-екскаваторним способом. Складування видобутих порід роздільне за межами залягання корисної копалини в межах земельного відводу.

Розкривна товща складена четвертинними відкладами, продуктами кори вивітрювання кристалічних порід (пухкий покрив) та інтенсивно-тріщинуватим габро (скельний розкрив). За своїми фізико-механічними особливостями вказане габро може використовуватись для виготовлення було-щебеневої продукції.

Потужність покривних пухких відкладів змінюється від 2,4 м (св. № 1) до 7,6 м (св. № 2) при середній по родовищу 4,4 м, у тому числі ГРШ 0,2 – 0,3 м, пісків та суглинків від 1,8 м (св. № 1) до 7,3 м (св. № 2), середня – 3,7 м, кора вивітрювання від 0,0 м до 1,8 м, в середньому – 0,5 м.

Корисною копалиною на родовищі є габро дрібно-, середньозернисте, масивне, незмінене. Потужність корисних копалин (блочного габро) до горизонту підрахунку запасів (+188.0м) на ділянці Зарічна-І в середньому становить 21,5м і

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 1		
Розробив	Войналович Т.Ю.						
Перевірив	Шамрай В.І.						
К.Розділу	Шамрай В.І.						
Н.Контр.	Башинський С.І.						
Затвердив	Башинський С.І.						
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	13
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		

змінюється від 20,8 м (св.№ 5) до 25,7 м (св.№1).

Категорія міцності габро по бурінню - IX.

Корисною копалиною на ділянці Зарічна-1 родовища габро Рудня Шляхова є незмінене габро.

Система його видобування - механізована, транспортна з використанням бурових і канатно-різальних машин та фронтальних навантажувачів.

Транспортування - фронтальними навантажувачами та автосамоскидами.

Гірничо-геологічні умови розробки родовища сприятливі. Видобуток незміненого габро намічається відкритим способом – кар'єром до межі підрахунку запасів- абсолютної відмітки +188,0 м.

Таблиця 1.1

Фізико-механічні показники габро

Назва параметра	Значення від - до	Одиниця вимірювання
Дійсна густина	2,98 - 3,104	г/см ³
Середня густина	2 953,0 – 3 082,0	кг/м ³
Загальна пористість	0,30 - 0,91	%
Водопоглинання	0,04 - 0,21	%
Міцність гірської породи на стиск у сухому стані	2 322,0 – 3 205,0	кгс/см ²
Міцність гірської породи на стиск у насиченому водою стані	2 104,0 - 3 128,0	кгс/см ²
Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою	0,83 - 0,98	

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Форма залягання – пластова.

Річна потужність кар'єру встановлена робочим проектом: 10,00 тис.м³ гірничої маси в щільному тілі: 2,66 тис.м³ блоків і 7,34 тис.м³ відходів від видобутку блоків (окіл).

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк. 2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розкривні роботи проводитимуться 1 уступом середньою потужністю **4,4 м.**

Корисна копалина представлена незміненим вивітрюванням габро потужність корисної копалини змінюється в межах від 21,2 м до 25,7 м (в середньому 23,3 м).

За структурною позицією вивчені родовища приурочені до пологокупольних виступів кристалічних порід, що перекриті малопотужним чохлом пухких відкладів.

Корисна копалина та тріщинувате габро скельного розкриву на розвіданих ділянках перекриті малопотужним чохлом пухких відкладів: слюдисто-глинистою корою вивітрювання мезо–кайнозойського віку (kvMZ–KZ) і водно-льодовиковими піщано-глинистими середньо-четвертинними відкладами (fg II dn).

Потужність пухкого розкриву в контурах видобувних робіт змінюється в межах 2,0 - 5,0 м і не перевищує 8,0 - 9,0 м.

Таблиця 1.2

Геологічний розріз ділянки

Порядковий номер пошід	Вікова та літологічна характеристика порід (індекс віку)	Глибина залягання, м		Розкрита потужність, м		
		від	до	від	до	середня
1	2	3	4	5	6	7
Пухкий розкрив						
1.	Сучасні відклади. Ґрунтово-рослинний шар (<i>e H</i>)	0,2	0,3	0,0	0,3	0,2
2.	Середньо- четвeртинні водно-льодовикові відклади. Тонкозернисті піски, суглинки, з уламками та глибами кристалічних порід (<i>fP₁₁)dn</i>	0,2	7,5	1,8	7,3	3,7

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

3.	Мезо-кайнозойська кора вивітрювання. Слюдисто-глиниста порода з уламками та глибами габроїдних порід (<i>kv MZ - KZ</i>)	2,1	7,6	0,0	1,8	0,5
Скельний розкрив						
4.	Коростенський інтрузивний комплекс середнього протерозою. Габро-норит тріщинуватий (<i>ev₁PR²₁ ks</i>)	2,4	8,6	0,4	1,1	0,9
Корисна копалина						
5.	Габро-норити мілкосередньозернисті, масивні, незмінні (<i>evn₁ PR²₁ ks</i>)	3,1	2,4	20,8	25,7	21,5

Породи скельного розкриття спостерігались у всіх розвідувальних свердловинах. Потужність їх мінлива - від 0,4 до 1,1 м., лише в свердловині №5 сягає 1,8 м, хоча в центральній частині кар'єру за фактом проведених видобувних робіт (на відміну розвідувальним даним) породи скельного розкриття не спостерігалися.

Пухкий розкрив представлений невитриманої потужності (0,0 - 1,8 м) глинисто-слюдистою корою вивітрювання, що містить уламки вивітрилого габро, а також водно-льодовиковими піщано-глинистими відкладами. Максимальна потужність пухких порід в межах ділянки складає 7,6 м (свердловина 2).

Водовмісні четвертинні відклади представлені пісками потужністю до 14,0 м. На самому родовищі четвертинні воднольодовикові відклади мають потужність від 1,0 м (св. 27) до 1,5 м (св. № 3). У верхній частині розрізу піски дрібно-середньозернисті, кварцові. Донизу піски переважно крупнозернисті.

Потужність покривних пухких відкладів змінюється від 2,4 м (св. № 1) до 7,6 м (св. № 2) при середній по родовищу 4,4 м, у тому числі ГРШ 0,2 – 0,3 м, пісків та суглинків від 1,8 м (св. № 1) до 7,3 м (св. № 2), середня – 3,7 м, кора вивітрювання від 0,0 м до 1,8 м, в середньому – 0,5 м.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Корисною копалиною на родовищі є габро дрібно-, середньозернисте, масивне, незмінене. Потужність корисних копалин (блочного габро) до горизонту підрахунку запасів (+188.0м) на ділянці Зарічна-І в середньому становить 21,5м і змінюється від 20,8 м (св.№ 5) до 25,7 м (св.№1).

Потужність корисних копалин (блочного габро) до горизонту підрахунку запасів (+188.0м) на ділянці Зарічна-І в середньому становить 21,5м і змінюється від 20,8 м (св.№ 5) до 25,7 м (св.№1).

Зачеплене вивітрюванням інтенсивно тріщинувате габро (в приповерхневій частині родовища) віднесене до скельної покрівлі і за результатами вивчення кваліфікується супутньою корисною копалиною - сировиною для виробництва щебеню і каменю будового. Воно змінюється за потужністю від 0.0 м (в межах кар'єрного поля, що є результатом непідтвердження розвідки минулих років) до 0,4м (св.3) – 1.1м (св.5) при середній – 0.9 м.

До пухких розкривних порід віднесені ґрунтово- рослинний шар, суглинок, пісок і каолінізована кора вивітрювання габро. Потужність пухких розкривних порід в середньому становить 4,4 м, при коливаннях її від 2.4м (св.1) до 7.6м (св.2).

Річна виробнича потужність кар'єра в щільному тілі становить 10,0 тис.м³.

До пухких розкривних порід на родовищі відносяться: ґрунтово-рослинний шар середньою потужністю 0,2 м, піски і суглинки середньочетвертинного віку середньою потужністю 3,7 м та жорстк'яна кора вивітрювання мезо-кайнозойського віку середньою потужністю 0,5 м. Середня потужність розкривного уступу становить **4,4 м**.

До спільно залягаючої корисної копалини на родовищі віднесено інтенсивно тріщинувате габро середньою потужністю – 0,9 м.

Кут падіння - до 10°.

Марка за морозостійкістю – F- 50.

Глибина кар'єру від денної поверхні - 30,0 м.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Тріщинуватість Зарічна та Зарічна - І родовища тріщинуватість, порівняно, незначна. На ділянках спостерігаються тектонічні зрушення, до яких приурочена переважна більшість долин річок, характерна підвищена тріщинуватість гірничих порід.

Радіаційно-гігієнічна характеристика корисної копалини отримана за результатами гамма - каротажу свердловин, вимірів гамма - активності в кар'єрі та за результатами лабораторних досліджень.

Таблиця 1.3

Дозвіл на постачання споживачам продукції в таких обсягах якості

№ п/п	Номенклатура сировини та/або будматеріалів обов'язкового радіаційного контролю (ОРК) згідно ДБН В. 1.4.-2.01-97	Обсяг використання в рік	Клас використання
1.	Блоки габро, камінь бутовий, бруківка, бруківка галтована, бордюри, тесано-полірувальні вироби, щебінь будівельний (окол) з кар'єру Зарічний-І родовища габро Рудня Шляхова		I (перший)

За художньо-декоративними особливостями габро ділянки Зарічна - І родовища відповідає сучасним вимогам, має високу якість полірування, приймає дзеркальну поверхню та визначено декоративним.

Потужність покривних пухких відкладів змінюється від 2,4 м (св.№ 1) до 7,6 м (св. № 2) при середній по родовищу 4,4 м, у тому числі ГРШ 0,2 – 0,3 м, пісків та суглинків від 1,8 м (св.№ 1) до 7,3 м (св. № 2), середня – 3,7 м, кора вивітрювання від 0,0 м до 1,8 м, в середньому – 0,5 м.

Розкривна товща складена четвертинними відкладами, продуктами кори вивітрювання кристалічних порід (пухкий покрив)та інтенсивно-тріщинуватим габро (скельний розкрив). За своїми фізико-механічним особливостям вказане габро може використовуватись для виготовлення було-щебеневої продукції.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відходи, що отримані при видобутку та переробці блоків габро, а також породи скельного розкриву можуть бути використані в якості сировини для отримання щебню, каменю бутового та відсіву, які відповідають вимогам діючих Держстандартів.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Родовище Рудня Шляхова ділянка Зарічна-І габро характеризується простими гідрогеологічними умовами. Повсюдно набули поширення водоносний комплекс четвертинних відкладів та водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію.

Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію поширений усюди.

Коефіцієнт водопровідності водоносного горизонту тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію за результатами відкачок складає $0,25 \text{ м}^2/\text{добу}$.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів.

Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію використовується для господарсько-питного водопостачання населених пунктів. Найближчий водозабір розташований у смт. Хорошів.

В залежності від геолого-гідрогеологічних умов (малій потужності водоносного горизонту) та інтенсивності видобутку корисної копалини розрахунок водоприпливу був виконаний гідродинамічним способом.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4

Результати розрахунку приведенного радіусу

№	km м ² /добу	μ	a _y м ² /добу	F м ²	ρ м	t діб	R _п	R _{пр}
1	1	2	3	4	5	6	7	8
2	0,25	0,01	25,0	48 280,0	108,0	365	143,0	280,0

де: km - водопровідність водоносного горизонту;

μ - водовіддача вод.горизонту;

a_y - рівнепровідність;

F - площа кар'єру;

ρ - приведений радіус кар'єру;

t - час настання квазістаціонарного режиму фільтрації.

Підземні води четвертинних відкладів строкаті за хімічним складом, переважно гідрокарбонатні хлоридні кальцієві, натрієві з мінералізацією до 1,0 г/дм³.

На родовищі водозбагаченою є верхня слаботріщинувата зона кристалічних порід до глибини 50,0 – 60,0 м. Відкриті тріщини орієнтовані переважно діагонально, дещо менш - горизонтально і зовсім мало - вертикально. Поверхня відкритих тріщин майже завжди шершава, що вказує на тривалу циркуляцію підземних вод.

Підземні води тріщинуватої зони сульфатні, гідрокарбонатні, кальцієві, натрієві, магнієві з мінералізацією 0,340 г/дм³, нітрати та нітроти не виявлені. Загальна жорсткість складає 3,40 мг-екв./дм³, водневий показник дорівнює 7,15.

Вперше експлуатаційні запаси підземних вод тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію для водопостачання смт. Володарськ-Волинський

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ			Арк.
								8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

(теперішній Хорошків) затверджені Українською ТКЗ у 1967 р. в кількості 3,9 тис.м³/добу. (протокол № 2506 від 14.09.1967 р). За сучасних умов експлуатується декількома свердловин на північно-західній околиці селища.

Станом на 15.12.1979 р., протоколом УкрТКЗ № 3998 експлуатаційні запаси підземних вод для господарчо-питного водопостачання смт. Володарськ-Волинський (нині Хорошів) затверджені в кількості 3,3 тис. м³/добу.

Воду, яку видаляють з кар'єру, необхідно скидати в найближчий водозлив або в місце, яке виключає можливість її зворотного проникнення через тріщини, провали або водопроникні породи у виробки та заболочення прилеглих територій. Скид кар'єрної і підземної води, отриманої в результаті осушення родовища корисних копалин, необхідно проводити тільки після її освітлення, а в необхідних випадках - після очищення від шкідливих домішок.

В залежності від геолого-гідрогеологічних умов (малій потужності водоносного горизонту) та інтенсивності видобутку корисної копалини розрахунок водоприпливу був виконаний гідродинамічним способом.

При умові, що швидкість просування гірничої виробки незначна, порівняно з швидкістю формування депресії поблизу цієї виробки та за умов, коли $\frac{\rho^2}{4a_y t} \leq 0,1$ настає квазістаціонарний режим фільтрації, водоприплив в кар'єр, за результатами розрахунків, проведених за відомими методиками, складе - 23,0 м³/добу.

Таблиця 1.5

Водоприплив у кар'єр на кінець експлуатації

№	km, м ² /добу	He, м	ρ, м	R _{пр} , м	Q, м ³ /добу
1	1	2	3	4	5
2	0,25	28,0	108,0	280,0	23,0

Таблиця 1.6

Водоприплив за рахунок атмосферних опадів

№	F, м²	N, мм/рік	η	Q _{атм} , м³/добу
1	1	2	3	4
2	48280	615,0	0,7	57,0

де: N – кількість атмосферних опадів за рік;

η – коефіцієнт, яким враховуються втрати на випаровування;

Q_{атм} – кількість атмосферних опадів.

З урахуванням атмосферних опадів (57,0 м³/добу), що безпосередньо потрапляють на площу кар'єру, загальний водоприплив до кар'єру на кінець його розробки становитиме:

$$Q = 23,0 + 57,0 = 80,0 \text{ м}^3/\text{добу} \quad (1.1)$$

Відповідно до кліматичною характеристикою район робіт належить до Житомирського Полісся, що характеризується найбільшою кількістю опадів (злив) протягом доби до 170,0 мм. Звідси водоприплив до кар'єру на прикінцевий термін його розробки за рахунок злив, що буває раз на п'ять років, складе **8208,0 м³/добу**.

Таблиця 1.7

Водоприплив за рахунок злив

№	F, м²	H, мм	Q, м³/добу
1	1	2	3
2	48 280,0	170,0	8 208,0

В процесі експлуатації ділянки підприємством постійно проводиться моніторинг водоприпливу в гірничі виробки шляхом фіксованого відкачування води насосами.

1.4. Підрахунок запасів

Залишок запасів корисної копалини прораховано методом середньоарифметичного по фігурах. Аналогічно підраховувались у виділених під рахункових блоках А - І і В – ІІ об'єми розкривних порід.

За основу виділення об'єкту надрокористування виходили із рівня геологічної вивченості частини Володарсько-Волинського масиву кристалічних порід основного складу, витриманих за фізико- механічними властивостями та якісними показниками, обумовлених технічним завданням.

Базисом для підрахунку запасів корисних копалин слугували вихідні дані:

- результати детальної розвідки;
- результати експлуатації родовища;
- топоплан масштабу 1:1 000.

Нижньою межею підрахунку запасів блочного габро прийнятий горизонт з абсолютною позначкою + 188,0 м.

Верхньою межею підрахунку запасів незміненого габро є покрівля, що представлена тріщинуватим, порушеного вивітрюванням габро.

Потужність корисних копалин (блочного габро) до горизонту підрахунку запасів (+188.0м) на ділянці Зарічна-І в середньому становить 21,5м і змінюється від 20,8 м (св.№ 5) до 25,7 м (св.№1).

Зачеплене вивітрюванням інтенсивно тріщинувате габро (в приповерхневій частині родовища) віднесене до скельної покрівлі і за результатами вивчення кваліфікується супутньою корисною копалиною - сировиною для виробництва щебеню і каменю бутового. Воно змінюється за потужністю від 0.0 м (в межах кар'єрного поля, що є результатом непідтвердження розвідки минулих років) до 0,4м (св.3) – 1.1м (св.5) при середній – 0.9 м.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До пухких розкривних порід віднесені ґрунтово- рослинний шар, суглинок, пісок і каолінізована кора вивітрювання габро. Потужність пухких розкривних порід в середньому становить 4,4 м, при коливаннях її від 2.4м (св.1) до 7.6м (св.2).

Підрахунок запасів блочного каменю та супутньої корисної копалини на щебінь і визначення обсягів пухких розкривних порід проведено методом геологічних блоків.

Запаси блочної сировини підраховані по двох геологічних блоках (по 2 фігури в кожному) і віднесені за рівнем вивченості до промислових категорії А і В, відповідно вимог вищезгаданої „Інструкції із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ будівельного і облицювального каменю”.

Вихід блоків становить **26,6 %**.

3. Затвердити станом на 01.01.2017 р. балансові запаси спільно залягаючої корисної копалини загальнодержавного значення - інтенсивно тріщинуватого габро ділянки Зарічна-І родовища Рудня Шляхова, придатного згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.7-75-98 "Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови" для виробництва щебеню марки 1200 за дробильністю, Ст-І за старанністю у поличковому барабані, F-200 за морозостійкістю, а також для виробництва відповідно до вимог ДСТУ Б В.2.7-241:2010 "Камінь бутовий. Технічні умови" каменю бутового марки 1400 за міцністю і F-50 за морозостійкістю, в контурах, категоріях і цифрах авторського підрахунку, в кількості 10 тис. м³ за кодом класу 111, у т. ч. за категоріями (тис. м³): А - 3, В - 7.

Відзначити наявність на родовищі **109 тис. м³** розкривних порід, які можуть бути використані для рекультивації кар'єру, у т. ч. ґрунтово-рослинного шару - 6 тис. м³.

Віднести ділянку Зарічна-І родовища габро Рудня Шляхова за складністю геологічної будови до групи родовищ простої геологічної будови (1 група)

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідно до Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр.

Промислові запаси родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-І становлять 742,0 тис.м³.

При видобутку корисної копалини в об'ємі 10,0 тис. м³/рік в щільному тілі, термін служби кар'єру складе:

Термін служби кар'єру - 74,2 роки.

Термін служби кар'єру може збільшуватися за рахунок зменшення об'ємів видобутку, виявлення приростів запасів у процесі експлуатації родовища та урахування експлуатаційних втрат.

До пухких розкривних порід віднесені ґрунтово- рослинний шар, суглинок, пісок і каолінізована кора вивітрювання габро. Потужність пухких розкривних порід в середньому становить 4,4 м, при коливаннях її від 2.4м (св.1) до 7.6м (св.2).

Корисна копалина представлена незмінним вивітрюванням габро потужність корисної копалини змінюється в межах від 21,2 м до 25,7 м (в середньому 23,3 м).

До спільно залягаючої корисної копалини на родовищі віднесено інтенсивно тріщинувате габро середньою потужністю – 0,9 м. Розкривні роботи проводитимуться 1 уступом середньою потужністю 4,4 м.

					КГТБ.ДР23.07.01.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

2.1. Інформація про підприємство

На вибір меж кар'єрного поля вплинули наступні фактори:

- наявність під'їзних автодоріг;
- наявність вільних земельних ділянок для розробки родовища, складування відвалів і розміщення проммайданчика.

У плані кар'єрне поле має форму близьку до чотирикутної.

Площа затверджених запасів становить **4,8 га.**

Межею гірничого відводу по денній поверхні, є межа по верхній бровці розкривного уступу, а по низу - межа (горизонт) затвердження балансових запасів **188,0 м.**

Площа гірничого відводу – **5,33 га.**

Координати кутових точок гірничого відводу наведені в проекті гірничого відводу, який виконаний окремим томом.

Через присутність нальотів гідроксидів заліза по стінкам відкритих тріщин, порода має бурий колір. На свіжих сколах тріщинує габро не відрізняється від корисної копалини. Практичну відсутність вторинних змін у ньому встановлено шліфами, що були описані при розвідці регіону в попередні роки та підтверджується в шліфах діючого кар'єрного поля ділянки Зарічна -І.

Зачеплене вивітрюванням інтенсивно тріщинує габро (в приповерхневій частині родовища) віднесене до скельної покрівлі і за результатами вивчення кваліфікується супутньою корисною копалиною - сировиною для виробництва щебеню і каменю будового. Воно змінюється за потужністю від 0.0 м (в межах

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 2		
Розробив	Войналович Т.Ю.						
Перевірив	Шамрай В.І.						
К.Розділу	Шамрай В.І.						
Н.Контр.	Башинський С.І.						
Затвердив	Башинський С.І.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	39

кар'єрного поля, що є результатом непідтвердження розвідки минулих років) до 0,4м (св.3) – 1.1м (св.5) при середній – 0.9 м.

Кар'єрне поле приймається в контурі розвіданих запасів з урахуванням зовнішнього розносу бортів кар'єру.

При побудові проектного контуру кар'єру на момент погашення запасів кути відкосів по розкривних породах були прийняті **40°**, по корисній копалині **80°**.

Проектна відмітка підшови кар'єру приймається по горизонту підрахунку запасів **188,0 м.**

ТОВ «Веста» має акт про надання гірничого відводу № 1261 від 24.07.2006 р. терміном чинності до 09.06.2026 р., виданий Державною службою гірничого нагляду та промислової безпеки України, для розробки родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-І в Хорошівському районі Житомирської області площею 5,33 га.

Мета отримання гірничого відводу – видобування габро, придатного для виробництва плит і облицювальних виробів, відходи та порушене вивітрюванням габро придатні для виробництва каменю бутового та щебеню будівельного.

Необхідність отримання гірничого відводу - відповідно до ст. 19. Кодексу України «Про надра» – право на користування надрами засвідчується актом про надання гірничого відводу.

В основу визначення меж гірничого відводу кар'єру увійшло прийняття контурів залягання корисної копалини та затверджених і апробованих запасів з врахуванням даних по ліцензійній площі, а також прийнятих в робочому проекті кутів погашення запасів в бортах кар'єру на кінець повного відпрацювання, глибини відпрацювання і врахування природного відкосу розкривних порід.

Основними факторами у прийнятті рішення по відпрацюванню запасів, є:

- просторове залягання корисної копалини;

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- глибина підрахунку запасів;
- можливість подальшого розвитку гірничих робіт;
- методика погашення запасів.

Даним проектом передбачено відпрацювання всіх запасів:

- основна корисна копалина: кат.А+В– 742 тис.м³, в т.ч.: кат. А – 176 тис.м³, кат. В – 566 тис. м³;
- супутня корисна копалина: кат. А+В – 10 тис.м³, в т.ч.: кат. А–3 тис. м³, кат В – 7 тис. м³.

1. До пухких розкривних порід на родовищі відносяться: ГРШ - 0,2 м, піски і суглинки середньочетвертинного віку – 3,7 м, жоствяна кора вивітрювання мезо-кайнозойського віку – 0,5 м.

Розкривні роботи проводитимуться 1 уступом середньою потужністю **4,4 м.**

Абсолютні відмітки всіх розкривних підступів змінні.

Кут нахилу робочого уступу по розкриву - **60°**, неробочого - **40°**.

2. Корисна копалина представлена незмінним вивітрюванням габро потужність корисної копалини змінюється в межах від 21,2 м до 25,7 м (в середньому 23,3 м).

Розробка родовища передбачена **4** видобувними уступами з відмітками робочих горизонтів: **206,0 м; 200,0 м; 194,0 м; 188,0 м.**

Розробка цих порід в подальшому передбачається шляхом відокремлення монолітів з масиву гірничих порід і подальшим виколуванням блоків можливих об'ємів.

Кількість видобувних уступів – **4.**

Висота видобувного уступу становить - **6,0 м**, підступу – від **3,0 до 6,0 м.**

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підошва відпрацювання родовища прийнята по горизонту затвердження запасів **+188,0 м.**

Кут нахилу робочого борту по видобутку - **90°**, неробочого - **80°**.

3. На вибір меж кар'єрного поля вплинули наступні фактори:

- наявність під'їзних автодоріг;
- наявність вільних земельних ділянок для розробки родовища, складування відвалів і розміщення проммайданчика.

У плані кар'єрне поле має форму близьку до чотирикутної.

Межею гірничого відводу по денній поверхні, є межа по верхній бровці розкривного уступу, а по низу - межа (горизонт) затвердження балансових запасів **188,0 м.**

Площа гірничого відводу – **5,33 га.**

Координати кутових точок гірничого відводу наведені в проекті гірничого відводу, який виконаний окремим томом.

ТОВ «Веста» має земельний відвід на території Хорошівської селищної ради в Хорошівському районі Житомирської області для промислової розробки родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-I згідно Договору оренди земельної ділянки від 14.12.2004 р. (8,0 га).

Відведення земельної ділянки виконано окремим проектом із землеустрою згідно чинного законодавства.

Річна виробнича потужність кар'єра в щільному тілі становить 10,0 тис.м³.

Режим роботи кар'єру приймається згідно технічного завдання на проектування.

Режим роботи кар'єру по видобутку - 260 днів на рік, при п'ятиденному робочому тижні в одну 8 годинну робочу зміну.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Режим роботи по розкривних породах – сезонний – 160 днів на рік, при п'ятиденному робочому тижні в одну 8 годинну робочу зміну. Режим роботи по розкривних породах визначається середньорічним обсягом видобувних робіт, відсутністю атмосферних опадів і тривалістю сезону, у терміни якого ведуться розкривні роботи, продуктивністю застосованого екскаваторного устаткування і наявного парку технологічного транспорту.

Таблиця 2.1

Режим роботи кар'єру

№ п/п	Найменування	Видобувні роботи	Розкривні роботи
1	2	3	4
1.	Режим роботи	цілорічний	сезонний
2.	Кількість робочих днів у році	260	160
3.	Кількість змін на добу	1	1
4.	Число годин у зміні	8	8

Розкривні роботи - 260 днів на рік в дві восьмигодинні зміни.

сезонні – 160 днів на рік, при п'ятиденному робочому тижні в одну 8 годинну зміну.

Видобувні роботи - 62 днів на рік в одну восьмигодинну зміну.

260 днів на рік при п'ятиденному робочому тижні в одну 8 годинну зміну;

Продуктивність кар'єру: даним доповненням передбачається видобуток **10,0 тис. м³** незміненого вивітрюванням габро у щільному тілі на рік.

Проектний вихід блоків за даними **Протоколу ДКЗУ №4054 від 30.08.2017 р.** – **26,6%**. Таким чином, передбачається отримати наступну кількість товарних блоків з гірничої маси:

$$10000,0 * 0,266 = 2660,0 \text{ м}^3. \quad (2.1)$$

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продуктивність кар'єру, по корисній копалині і товарних блоках, прийнята відповідно до технічного завдання на проектування і наведена в таблиці:

Таблиця 2.2

Об'єми робіт

№	Об'єми робіт, м ³					
1	річний		добовий		годинний	
2	погірничій масі	потоварних блоках	погірничій масі	потоварних блоках	погірничій масі	потоварних блоках
3	1		2		3	
4	10000,0	2660,0	38,5	10,2	4,8	1,3

Рух гірничих порід по кар'єру на один рік складатиметься з наступних об'ємів :

- корисна копалина – 10000,0 м³;

в т.ч. : - товарні блоки – 2660,0 м³;

- відходи від видобутку блоків (окіл) – 7340,0 м³.

З урахуванням атмосферних опадів (57,0 м³/добу), що безпосередньо потрапляють на площу кар'єру, загальний водоприплив до кар'єру на кінець його розробки становитиме . Режим роботи по розкривних породах визначається середньорічним обсягом видобувних робіт, відсутністю атмосферних опадів і тривалістю сезону, у терміни якого ведуться розкривні роботи, продуктивністю застосованого екскаваторного устаткування і наявного парку технологічного транспорту.

У разі обводнення родовища необхідно розробляти і здійснювати відповідні заходи з осушення, які забезпечують безпеку робіт, а також складати план ліквідації аварій для запобігання затопленню нижніх горизонтів кар'єрів.

Кожний кар'єр, що не має природного стоку поверхневої і ґрунтової води, повинен бути обладнаний водовідливом.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За наявності на території кар'єру зсувів поверхні масиву або територій, здатних до зсуву, їх необхідно огородити нагірними канавами або запобіжними валами, які захищають масив від проникнення в нього поверхневої і талої води, снігу, грязьових потоків.

Обсадні труби свердловини, яка підробляється кар'єром, необхідно своєчасно зрізувати, а свердловину надійно перекривати і тампонувати на всю глибину.

При головній водовідливній установці повинен бути влаштований водозбірник. Місткість водозбірника при відкритому водовідливі повинна бути розрахована не менше ніж на тригодинний, а при підземному - на чотиригодинний нормальний приплив.

Сумарна продуктивність робочих насосів головної водовідливної установки повинна забезпечити відкачування максимально очікуваного добового припливу води протягом 20 годин. Водовідливна установка повинна мати резервний насос із сумарною продуктивністю, що дорівнює 25 % продуктивності робочих насосів. Насоси головної водовідливної установки повинні мати однаковий тиск.

Воду, яку видаляють з кар'єру, необхідно скидати в найближчий водозлив або в місце, яке виключає можливість її зворотного проникнення через тріщини, провали або водопроникні породи у виробки та заболочення прилеглих територій. Скид кар'єрної і підземної води, отриманої в результаті осушення родовища корисних копалин, необхідно проводити тільки після її освітлення, а в необхідних випадках - після очищення від шкідливих домішок.

Контроль за станом осушення родовищ корисних копалин повинна здійснювати геологічна служба гірничого підприємства.

Під час спільного складування порід в один відвал на гірничих підприємствах, які працюють за транспортними схемами в районах з великою кількістю опадів у вигляді снігу, повинні бути розроблені додаткові засоби безпеки від можливих зсувів відвалів улітку.

Не дозволяється складувати сніг в породні відвали. У разі появи ознак зсуву роботи з відвалоутворення необхідно припинити до розробки та затвердження спеціальних заходів безпеки.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Проїжджі шляхи повинні бути розташовані за межами скочування шматків породи з відвалів.

На відвалах необхідно вивішувати попереджувальні надписи про небезпеку перебування працівників на укосах відвалів, поблизу їх основи та в місцях розвантаження транспортних засобів.

Автомобілі та інші транспортні засоби необхідно розвантажувати на відвалі в місцях, передбачених паспортом, відповідно до призми обвалення (сповзання) порід. Розміри цієї призми встановлюються маркшейдерською службою гірничого підприємства та регулярно доводяться до відома працюючих на відвалі.

Розвантажувальні майданчики бульдозерних відвалів необхідно влаштовувати вздовж усього фронту розвантаження з поперечним ухилом не менше ніж 3° , спрямованим від бровки укусу в глибину відвалу. Для обмеження руху машин заднім ходом та огороження призми можливого обвалення розвантажувальні майданчики повинні бути облаштовані надійною запобіжною стінкою (валом) висотою не менше ніж 0,5 діаметра колеса автосамоскида найбільшої вантажопідйомності, що застосовується для перевезення гірничої маси. Запобіжна стінка (вал) повинна використовуватись водієм як орієнтир.

Якщо запобіжної стінки немає, не дозволяється під'їжджати до бровки розвантажувального майданчика ближче ніж на 5 м машинам вантажопідйомністю вище 10 т.

Під час планування відвалу під'їзд до бровки укусу дозволяється тільки ножем уперед.

Не дозволяється здійснювати скид (стік) кар'єрної та поверхневої води у відвали.

На кожному гірничому підприємстві геологічною та маркшейдерською службами повинен бути організований систематичний контроль за стійкістю порід у відвалі.

За наявності на території кар'єру зсувів поверхні масиву або територій, здатних до зсуву, їх необхідно огородити нагірними канавами або запобіжними валами, які

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

захищають масив від проникнення в нього поверхневої і талої води, снігу, грязьових потоків.

Затоплення гірничих виробок на кар'єрі не передбачається. Для запобігання попадання в гірничі виробки кар'єру атмосферних опадів, проектом передбачається облаштування нагірних каналів. В період раптового сніготанення або випадання в районі родовища великих атмосферних опадів, з метою запобігання аварійних ситуацій на кар'єрі від можливого підтоплення цими водами, проектом передбачається призупинення ведення гірничих робіт у цей період, вивід людей з робочих місць і продовження гірничих робіт тільки після попереднього огляду робочих місць технічним керівником і видачі ним письмового дозволу на ведення робіт.

2.2. Технологія розкриття родовища КК

2.2.1.Проведення капітальних гірничих виробок

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовища, потужність і фізико-механічні властивості корисної копалини і розкривних порід, технологічні особливості видобування блочного каменю, а також досвід розробки цього та подібних родовищ, на підприємстві що діє прийнята транспортна система розробки родовища з зовнішнім розташуванням відвалів розкривних порід.

Подальша розробка родовища буде здійснюватися виходячи з існуючого стану гірничих робіт і передбачених об'ємів видобування гірничої маси.

Технологічна схема видобувних робіт передбачає одержання блоків в одну або дві стадії.

При одностадійній схемі відділення блоків від масиву виконується безпосередньо у вибої.

При двох стадійній схемі передбачається відокремлення від масиву монолітів, перевертання їх на підшву уступу і розділення на блоки потрібних розмірів.

Вибір схеми одержання блоків визначається характером тріщинуватості

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

масиву.

Висота видобувного уступу дорівнює 6,0 м, підступу 3,0 м. Висота підступів визначається також характером тріщинуватості масиву.

Розробку кар'єру планується проводити сучасною технікою з урахуванням досягнень в технології проведення розробки родовищ і набутої практики.

Даним Доповненням передбачається впровадження нових одиниць техніки згідно технічного завдання:

- Екскаватор «ЕО-5124» - 1 од.;
- Навантажувач фронтальний «HYUNDAIHL 770» – 1 од.;
- Навантажувач фронтальний «WSM 951 T18» – 1 од.;
- Алмазно-канатна машина «Gamma-875» - 1 од.;
- Самохідна бурова установка «SANDVIKDC 120» - 1 од.;
- Верстат стрічкового буріння «СБС» – 1 од.;
- Автосамоскид «КраЗ-256Б» – 2 од.;
- Компресорна станція «HBC 10/0,7» - 1 од.;
- Компресор «ПКС-5,25А» - 2 од.;
- Насос водовідливний «С-247» – 2 од.
- Свердловинно-бурильний молоток «РР-691»- 1 од.

Для екскавації розкривних порід приймається гідравлічний екскаватор «ЕО-5124» з ємністю ковша 1,5 м³ або аналогічний.

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом «КраЗ-256Б» в/п 12 т або аналогічним.

Буріння вертикальних свердловин Ø 36 мм здійснюється буровою установкою буріння «SANDVIKDC 120» та верстатом стрічкового буріння «СБС» або аналогічними.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Буріння горизонтальних свердловин **Ø89 мм** здійснюється самохідною буровою установкою горизонтального буріння «**SANDVIKDC 120**» або аналогічною.

Буріння шпурів з метою створення відокремлюючих щілин проводиться свердловинно-бурильним молотком «**PP-691**» або аналогічними.

Забезпечення бурових установок стисненим повітрям здійснюється від компресорної станції «**ЛКС-5,25А**» продуктивністю 5 м³/год або аналогічного.

Відокремлення монолітів від масиву здійснюється алмазно-канатною машиною «**Gamma-875**» або аналогічною.

Для завалення монолітів і відтягування їх від забою використовується фронтальний колісний навантажувачі змінним навісним обладнанням «**HYUNDAIHL 770**» або аналогічний, який також використовуватиметься для вивезення блоків та відходів від їх видобутку з кар'єру на проммайданчик.

Для вертикального транспортування блоків використовується фронтальний навантажувач «**WSM 951 T18**» або аналогічний.

Розділення монолітів проводиться шляхом застосування не вибухових руйнівних засобів та металевих клинків.

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, проведення планувальних робіт на кар'єрних і під'їзних дорогах і відвалах використовуватиметься фронтальний колісний навантажувачі змінним навісним обладнанням «**HYUNDAIHL 770**» або аналогічний.

Водовідведення проводитиметься насосами «**С-247**» або аналогічними.

Для екскавації розкритих порід приймається гідравлічний екскаватор «**ЕО-5124**» з ємністю ковша 1,5 м³ або аналогічний.

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, проведення планувальних робіт на кар'єрних і під'їзних дорогах і відвалах використовуватиметься фронтальний колісний навантажувачі змінним навісним обладнанням «**HYUNDAIHL 770**» або аналогічний.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**» в/п 12 т або аналогічним.

Розпушення скельного розкриву виконується за допомогою буропідричних робіт. Шпури недобурюються на 0,3-0,5м до покрівлі верхнього добувного уступу з метою збереження масиву блочного каменю від утворення додаткових тріщин. Вибухові роботи проводяться підрядним способом.

Згідно з вимогами Закону України «Про поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення» і проведеними розрахунками, радіус вибухонебезпечної зони по розльоту шматків породи складає 200 м для людей, 100 м для механізмів і обладнання. Охорона вибухонебезпечної зони здійснюється постами живого очеплення. На місцевості виставлені таблички із вказаними номерами поста. Пости на місцевості взаємно проглядаються. Перед виробництвом вибухових робіт піднімається прапор на мачті, виставляються постові і подаються звукові сигнали.

2.2.2. Відвальні роботи під час будівництва кар'єру

Відповідно до гірничо-геологічних умов, при розробці родовища прийняте зовнішнє відвалоутворення.

У тимчасові відвали складуються пориди скельного розкриву та відходи від видобутку блоків. Відвал скельних порід розміщений за територією гірничого відводу на північний-захід від родовища.

Глинистий пісок та жорства використовуються для підсипки доріг та планування площадок.

Відвальна площа відвалу заповнюється від існуючого відвалу по прямолінійній схемі з розвантаженням порід по периферії під укіс.

Транспортування порід у відвали здійснюється автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**», відвальні роботи проводяться фронтальним навантажувачем «**HYUNDAI**

HL 770».

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Дорожні проїзди виконуються у вигляді спрофільованих і укатаних ґрунтових доріг. Профілювальні роботи виконуються бульдозером. Берма бульдозерного відвалу повинна мати по всьому фронту розвантажування поперечний нахил не менший 3° від бровки укосу в глибину відвалу.

Розвантаження повинне відбуватися за призмою зрушення (сповзання) порід, ширина якої при максимальній висоті відвалу **10,0** м складе:

$$Пб = 10,0 (\text{ctg } \varphi - \text{ctg } a) = 10 (1,42 - 1,19) = 2,3 \text{ м.} \quad (2.2)$$

де: $\varphi = 35^\circ$ - кут стійкого укосу відвалу,

$a = 40^\circ$ - кут робочого укосу відвалу.

При плануванні відвалу навантажувачем під'їзд до бровки укосу дозволяється тільки ковшем уперед. Подавати навантажувач заднім ходом до бровки відвалу забороняється. Рух самоскидів по головній дорозі і на відвали регулюється стандартними знаками відповідного значення.

З вимогами по дотриманню охорони праці при роботі на відвалах ознайомлюються під підпис водії автотранспорту, машиністи фронтального навантажувача, а також ІТП, що пов'язані з відвальними роботами.

2.3. Система розробки родовища КК

2.3.1. Загальні положення

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовища, потужність і фізико-механічні властивості корисної копалини і розкривних порід, технологічні особливості видобування блочного каменю, а також досвід розробки цього та подібних родовищ, на підприємстві що діє прийнята транспортна система розробки родовища з зовнішнім розташуванням відвалів розкривних порід.

Буріння вертикальних свердловин **Ø 36 мм** здійснюється буровою установкою буріння «**SANDVIKDC 120**» та верстатом стрічкового буріння «**СБС**» або аналогічними.

Буріння горизонтальних свердловин **Ø89 мм** здійснюється самохідною

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

буровою установкою горизонтального буріння «**SANDVIKDC 120**» або аналогічною.

Буріння шпурів з метою створення відокремлюючих щілин проводиться свердловинно-бурильним молотком «**PP-691**» або аналогічними.

Забезпечення бурових установок стисненим повітрям здійснюється від компресорної станції «**ПКС-5,25А**» продуктивністю 5 м³/год або аналогічного.

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**» в/п 12 т або аналогічним.

Для вертикального транспортування блоків використовується фронтальний навантажувач «**WSM 951 T18**» або аналогічний.

Для перевезення розкривних порід у відвал приймається автосамоскид **КрАЗ-256Б** в/п 12,0 табо аналогічний.

Для перевезення блоків на проммайданчик і відходів від видобутку блоків у тимчасовий скельний відвал приймається фронтальний навантажувач «**HYUNDAI HL 770**» або аналогічний.

Транспортування порід у відвали здійснюється автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**», відвальні роботи проводяться фронтальним навантажувачем «**HYUNDAI HL 770**».

2.3.2. Розкривні роботи

Для екскавації розкривних порід приймається гідравлічний екскаватор «**ЕО-5124**» з ємністю ковша 1,5 м³ або аналогічний.

Розкривні роботи проводитимуться 1 уступом середньою потужністю 4,4 м.

Видобування блочного каменю у кар'єрі проводиться уступами з послідовним відпрацюванням кожного уступу зверху вниз. Висота уступів визначається характером тріщинуватості масиву та технічними параметрами видобувного обладнання і не повинна перевищувати допустимих значень, визначених у „Правилах охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом” (НПАОП 0.00 - 1.24-10).

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно п. 6.2. розділу V «Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00 - 1.24-10) висота уступу повинна бути кратною висоті блока, що випилюється і не вище 3,0 м під час роботи каменерізальних машин з механізованим прибиранням каменю і відповідати каменерізальному устаткуванню, що застосовується.

При використанні алмазно-канатних машин висота видобувного уступу приймається **6,0 м**, підуступу **3,0 м**.

Розробка родовища передбачена **4** видобувними уступами з відмітками робочих горизонтів: **206,0 м; 200,0 м; 194,0 м; 188,0 м**.

Таблиця 2.3

Основні параметри системи розробки, які пов'язані з технологією гірничих

№ п/п	Найменування параметрів	Одиниця виміру	Розкрит	Добування
1	Відмітка робочого горизонту	м	+202,0 (покрівля скельного розкриву)	+206,0; +200,0;+194,0; +188,0
2	Висота уступу	м	4,4	6,0
	підуступу	м	-	3,0
3	Ширина робочого майданчика	м	20,0	30,0
4	Ширина траншеї	м	16,5	15,5
5	Кути укосів уступів: робочого	градус	60	90
	неробочого	градус	40	75
6	Довжина фронту робіт	м	60-250	40-120

До пухких розкритних порід на родовищі відносяться: ґрунтово-рослинний шар середньою потужністю 0,2 м, піски і суглинки середньочетвертинного віку середньою потужністю 3,7 м та жорстк'яна кора вивітрювання мезо-

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кайнозойського віку середньою потужністю 0,5 м. Середня потужність розкривного уступу становить **4,4 м.**

Розкривні роботи проводитимуться **1** уступом. Абсолютні відмітки розкривного уступу змінні.

Для екскавації розкривних порід приймається гідравлічний екскаватор «**ЕО-5124**» з ємністю ковша 1,5 м³ або аналогічний.

В якості допоміжного устаткування для зачистки робочих майданчиків, проведення планувальних робіт на кар'єрних і під'їзних дорогах і відвалах використовуватиметься фронтальний колісний навантажувач змінним навісним обладнанням «**HYUNDAI HL 770**» або аналогічний.

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**» в/п 12 т або аналогічним.

При використанні алмазно-канатних машин висота видобувного уступу приймається **6,0 м**, підступу **3,0 м**.

Розробка родовища передбачена 4 видобувними уступами з відмітками робочих горизонтів: 206,0 м; 200,0 м; 194,0 м; 188,0 м

ширина екскаваторної заходки 9,5 м.

Розділення відокремленого моноліту об'ємом 108,0 м³ буде проводитись на 16 менших частини, об'ємом до 6,75 м³ (1,5 × 1,5 × 3,0 м) шляхом буріння шпурів по лініях можливого отримання товарних блоків необхідних розмірів переносними пневматичними перфораторами.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3.3.Видобувні роботи

Таблиця 2.5

Об'єми затрат на проведення навантажувальних робіт

№ п/п	Найменування робіт	Породи по екскавації	Робочі механізми	Змінна норма	Об'є м робіт	Затрати на виконан	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8
1.Видобувні роботи							
1.	Навантаження блоків	X	Фронтальний навантажувач	40,0	2660, 0	66,5	
2.	Розробка і навантаження відходів від видобутку блоків	X	Фронтальний навантажувач	50,5	7340, 0	183,5	

Ширина робочого майданчику при розробці пухких розкривних порід.

Визначення ширини робочого майданчику при розробці пухких розкривних порід проведено по методиці і даних „Типових елементів відкритих гірничих розробок родовищ нерудних будівельних матеріалів”, Гіпроруда, 1983 р..

Умови виконання робіт:

- висота уступа до 10,0 м;
- ширина екскаваторної заходки 9,5 м;
- екскаватор з ємністю ковша 1,5 м³;
- автосамоскиди КрАЗ;
- група порід II – IV;

Рух автотранспорту – маятниковий, з тупіковим розворотом автосамоскидів біля екскаватора.

$$\text{Шр.п.} = A + \text{Пт} + \text{Пв} + \text{Вп} + \text{Вб}, \text{ м.} \quad (2.3)$$

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $A = 9,5$ м – ширина екскаваторної заходки по цілику;

$P_T = 4,5$ м – ширина транспортної смуги для автосамоскидів КрАЗ;

$P_B = 0,0$ м - ширина смуги для розміщення допоміжного обладнання;

$B_n = 4,0$ м ширина резервної полоси у нижній бровці відкосу;

$B_6 = 2,5$ м – ширина смуги безпеки до верхній бровці розкривного уступу.

$Шр.п. = 9,5 + 10,0 + 0 + 4,0 + 2,5 = 20,0$ м.

Приймаємо мінімальну ширину робочого майданчику по розкриву **20,0 м.**

Ширина робочих майданчиків на горизонті видобування блоків визначається по формулі

$$Шд = A + P_p + P_T + P_y + P_d + P_6 \text{ (м)}. \quad (2.4)$$

де: $A = 3,0$ м – ширина моноліту що відокремлюється;

$P_p = 10,0$ м - ширина площадки для розколювання монолітів на блоки;

$P_T = 4,5$ м - ширина транспортної смуги для автосамоскидів КрАЗ;

$P_y = 2,25$ м - ширина узбіччя;

$P_d = 6,0$ м – ширина полоси для розміщення допоміжного обладнання;

$P_6 = 3,0$ м - ширина смуги безпеки по верхній бровці уступу, що залягає нижче.

$$Шд = 3,0 + 10,0 + 4,5 + 2,25 + 6,0 + 3,0 = 28,8 \text{ м.}$$

Приймаємо мінімальну ширину робочого майданчику по видобутку блоків **30,0 м.**

Ширину робочого майданчика уступу (підуступу) необхідно визначати розрахунком із забезпеченням розміщення на ній устаткування, гірничої маси, необхідного запасу матеріалів і наявності вільних проходів шириною не менше ніж 1 м. При цьому мінімальна ширина робочого майданчика повинна бути не менше ніж 3 м.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.6

Технічні характеристики застосованого устаткування:

№ п/ п	Марка	Найменування і стисла характеристика технічних засобів	Кількіс ть	Потужніс ть к.с/кВт	Приміт ки
1	2	3	4	5	6
З двигуном внутрішнього згорання					
1	«EO-5124»	Екскаватор гідравлічний на гусеничному ході з ємністю ковша $V_k=1,5 \text{ м}^3$	1	170,0 /125,0	
2	«HYUNDAIHL 770»	Фронтальний навантажувач з ємністю ковша $V_k =$ 4 м^3	1	300,0 /209,0	
3	«WSM 951 T18»	Фронтальний навантажувач	1	- / 162,0	
4	«КрАЗ-256Б»	Автосамоскид кар'єрний в/п 12,0 т	2	215,0 / -	
З електричним приводом					
5	«ПКС-5,25А»	Компресор продуктивністю 5 $\text{м}^3/\text{хв}$	2	- / 22,0	

Транспортування порід у відвали здійснюється автосамоскидом «КрАЗ-256Б», відвальні роботи проводяться фронтальним навантажувачем «HYUNDAIHL 770».

Розпушення скельного розкриву виконується за допомогою буропідричних робіт. Шпури недобурюються на

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

0,3-0,5м до покрівлі верхнього добувного уступу з метою збереження масиву блочного каменю від утворення додаткових тріщин. Вибухові роботи проводяться підрядним способом.

Забезпечення бурових установок стисненим повітрям здійснюється від компресорної станції «ПКС-5,25А» продуктивністю 5 м³/год або аналогічного.

Таблиця 2.7

Орієнтовні параметри робіт по розділенні монолітів на менші частини

№п/п	Найменування параметрів	Один. вим.	Значення параметру при висоті блока, м		
			1,0	2,0	3,0
1	2	3	4	5	6
1	Категорія порід по СНіП		X	X	X
2	Діаметр шпурів	мм	36	36	36
3	Довжина моноліту	м	8.1	8.1	8.1
4	Ширина моноліту	м	1.5	1.5	1.5
5	Об'єм моноліту	м³	12.15	24.3	36.45
6	Відстань між шпурами	м	0.15	0.15	0.15
7	Кількість шпурів	шт.	53	53	53
8	Глибина шпурів(10 см недобур)	м	0.9	1.9	2.9
9	Витрати буріння на моноліт	м	47.7	100.7	153.7
10	Витрати буріння на 1 м³ гірничої	пог.м	3,9	4,1	4,2
11	Витрати буріння в зміну (продуктивність 24 м³ гірн. м.)	м	93,6	98,4	100,8
12	Продуктивність по бурінню в	м	22.0	22.0	22.0
13	Зайнятість бурильника	чол/зм	4.3	4.5	4.6

Таблиця 2.8

Об'ємів робіт і затрат на буріння свердловин

№ п/ п	Найменування робіт	Група порід	Робочі механізми	Змінна норма	Витрати буріння на	Об'єм робіт (м³)	Затрати на виконання всього об'єму (зм.)	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Видобування незмінених порід (корисної копалини)								
1	Буріння свердловин	X	Бурова установка	16,0	0,14	10000,0	87,5	
Всього:							87,5	

Таблиця 2.9

Об'ємів робіт і затрат на буріння шпурів

№	1. Видобування незмінених порід (корисної копалини)							
1.	Буріння шпурів на відокремлення монолітів від масиву	X	Бурова установка	20, 0	10000, 0	1,0 4	260,0	<i>Коефіцієнт тріщинуватості і 0,5</i>
2	Буріння шпурів на розділення монолітів на менші частини і блоки	X	Бурова установка	22, 0	10000, 0	4,7	854,5	<i>Коефіцієнт тріщинуватості і 0,4</i>
3	Всього на буріння корисної копалини					1114, 5		

Розділення монолітів проводиться шляхом застосування вибухових та невибухових руйнівних засобів (НРЗ та металевих клинків).

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На ділянках із значною потужністю передбачається їх розпушення (подрібнення) шляхом використання вибухових руйнівних засобів.

Розділення монолітів проводиться шляхом застосування не вибухових руйнівних засобів та металевих клинків

Видобування блоків здійснюється невибуховим способом.

Розділення монолітів проводиться шляхом застосування невибухових руйнівних засобів та металевих клинків.

Розпушення скельного розкриву виконується за допомогою буропідричних робіт. Шпури недобуваються на 0,3-0,5м до покрівлі верхнього добувного уступу з метою збереження масиву блочного каменю від утворення додаткових тріщин. Вибухові роботи проводяться підрядним способом.

Згідно з вимогами Закону України «Про поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення» і проведеними розрахунками, радіус вибухонебезпечної зони по розльоту шматків породи складає 200 м для людей, 100 м для механізмів і обладнання. Охорона вибухонебезпечної зони здійснюється постами живого очеплення. На місцевості виставлені таблички із вказаними номерами поста. Пости на місцевості взаємно проглядаються. Перед виробництвом вибухових робіт піднімається прапор на мачті, виставляються постові і подаються звукові сигнали.

Відокремлений від масиву моноліт завалюється на підшву уступу, на м'яку основу із щебеню з околу, для подальшого розділення. Завалення моноліту здійснюється колісним фронтальним навантажувачем «**HYUNDAI HL 770**» або аналогічним зі змінним навісним обладнанням.

Для вертикального транспортування блоків використовується фронтальний навантажувач «**WSM 951 T18**» або аналогічний.

- Навантажувач фронтальний «HYUNDAI HL 770» – 1 од.;

- Навантажувач фронтальний «WSM 951 T18» – 1 од.;

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.9

Зведена відомість гірничого обладнання

№ п/ п	Марка	Найменування і стисла характеристика технічних засобів	Кількі сть	Потужні сть к.с/кВт	Приміт ки
1	2	3	4	5	6
З двигуном внутрішнього згорання					
1	«EO-5124»	Екскаватор гідравлічний на гусеничному ході з ємністю ковша $V_k=1,5 \text{ м}^3$	1	170,0 /125,0	
2	«HYUNDAIHL 770»	Фронтальний навантажувач з ємністю ковша V_k $= 4 \text{ м}^3$	1	300,0 /209,0	
3	«WSM 951 T18»	Фронтальний навантажувач	1	- / 162,0	

Висота видобувного уступу дорівнює 6,0 м, підступу 3,0 м. Висота підступів визначається також характером тріщинуватості масиву.

При використанні алмазно-канатних машин висота видобувного уступу приймається **6,0 м**, підступу **3,0 м**.

Розробка родовища передбачена **4** видобувними уступами з відмітками робочих горизонтів: **206,0 м; 200,0 м; 194,0 м; 188,0 м**.

Ширина екскаваторної заходки 9,5 м.

Висота уступу повинна бути кратною висоті блока, що випилюється і не вище 3,0 м під час роботи каменерізальних машин з механізованим прибиранням каменю і відповідати каменерізальному устаткуванню, що застосовується.

. В окремих випадках під час роботи горизонтальними заходками допускається перевищувати висоту уступу порівняно з розрахунковою, але не більше ніж на

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

висоту одного блока, що випилюється. Ширина робочого майданчику уступу повинна забезпечувати розміщення на ній устаткування, гірничої маси, необхідного запасу матеріалів і наявності вільних проходів шириною не менше, ніж 1,0 м. При цьому мінімальна ширина робочого майданчику повинна бути не менше, ніж **3,0 м.**

Експлуатаційні втрати виникають при видобутку корисної копалини в процесі експлуатації кар'єру. Вони щорічно розраховуються і уточнюються маркшейдерською службою підприємства при створенні річних планів розвитку гірничих робіт, але розраховані значення не повинні перевищувати проектних значень.

До експлуатаційних втрат відносяться втрати при бурінні свердловин, різання щілин, бурінні шпурів на відокремлення моноліту від масиву, втрати при бурінні шпурів по розділенню і пасеруванню моноліту на блоки.

1). Втрати при бурінні свердловин.

$$V_{\text{св.}} = \frac{\pi D_{\text{св}}^2}{4} \times V \times l_{\text{св}} \quad (2.5)$$

де: V- об'єм балансових запасів родовища, м³.

l_{св} - питомі витрати на буріння свердловин, пог.м/м³.

D_{св} - діаметр свердловин, м.

Загальний об'єм робіт на буріння свердловин Ø 89,0 ÷ 100,0 мм становить:

$$742000,0 \times 0,14 = 103880,0 \text{ пог. м.}$$

де :0,14 пог.м – питомі витрати на 1,0 м³;

742000,0м³ – об'єм балансових запасів родовища;

Втрати корисної копалини по цьому виду робіт складають:

$$V_{\text{св.}} = \frac{\pi D^2}{4} \times 103880,0 = 0,0062 \times 103880,0 = 644,1 \text{ м}^3. \quad (2.6)$$

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2). Втрати при різанні щілин.

$$V_{\text{щ}} = (V - V_{\text{св}}) \times s_{\text{щ}} \times \text{Ш}_{\text{щ}} \quad (2.7)$$

де: V - об'єм балансових запасів родовища, м^3 .

$V_{\text{св}}$ - об'єм втрат при бурінні свердловин, м^3

$s_{\text{щ}}$ - питомі витрати різання щілин, $\text{м}^2/\text{м}^3$.

$\text{Ш}_{\text{щ}}$ – ширина щілини пропилу, м.

Загальний об'єм робіт на різання щілин становить:

$$(742000,0 - 644,1) \times 0,5 = 741355,9 \times 0,5 = 370678,0 \text{ м}^2$$

де : 0,5 м – питомі витрати на 1,0 м^3 .

Втрати по цьому виду робіт складають:

$$V_{\text{щ}} = 370678,0 \times 0,0013 = 481,9 \text{ м}^3 \quad (2.8)$$

де : 0,0013 м – ширина щілини пропилу.

3) . Втрати при бурінні шпурів на відокремлення моноліту від масиву.

$$V_{\text{шп}} = \frac{\pi D_{\text{шп}}^2}{4} (V - V_{\text{св}} - V_{\text{щ}}) \times l_{\text{шп}} \quad (2.9)$$

де: V - об'єм балансових запасів родовища, м^3

$V_{\text{св}}$ - об'єм втрат при бурінні свердловин, м^3

$V_{\text{щ}}$ - об'єм втрат при нарізанні щілин, м^3

$l_{\text{шп}}$ - питомі витрати буріння шпурів, пог.м/ м^3 .

$D_{\text{шп}}$ – діаметр шпурів, м.

Загальний об'єм робіт на буріння шпурів $\varnothing 32,0 \div 36,0$ мм по відокремленню моноліту становить:

$$(742000,0 - 644,1 - 481,9) \times 1,04 = 740874,1 \times 1,04 = 770509,0 \text{ пог. м.}$$

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де : 1,04 пог.м – питомі витрати на 1,0 м³.

Втрати по цьому виду робіт складають:

$$V_{\text{шбв}} = \frac{\pi D^2}{4} \times 770509,0 = 0,00126 \times 770509,0 = 970,8 \text{ м}^3 \quad (2.10)$$

4) . Втрати при бурінні шпурів по розділенню і пасеруванню моноліту на блоки.

$$V_{\text{п}} = \frac{\pi D_{\text{п}}^2}{4} (V - V_{\text{св}} - V_{\text{щ}} - V_{\text{шп}}) \times l_{\text{п}} \quad (2.11)$$

де: V- об'єм балансових запасів родовища, м³

$V_{\text{св}}$ - об'єм втрат при бурінні свердловин, м³

$V_{\text{щ}}$ - об'єм втрат при нарізанні щілин, м³

$V_{\text{шп}}$ - об'єм втрат при бурінні шпурів, м³

$l_{\text{п}}$ - питомі витрати буріння шпурів, пог.м/м³

$D_{\text{п}}$ – діаметр шпурів, м

Загальний об'єм робіт на буріння шпурів Ø 38,0 ÷ 42,0 мм, по розділенню і пасеруванню моноліту на блоки, становить:

$$(742000,0 - 644,1 - 481,9 - 970,8) \times 4,7 = 741395,2 \times 4,7 = 3484557,4 \text{ пог. м.}$$

де : 4,7 пог.м – питомі витрати на 1,0 м³.

Втрати по цьому виду робіт складають:

$$V_{\text{шбв}} = \frac{\pi D^2}{4} \times 3484554,7 = 0,00126 \times 3484557,4 = 4390,5 \text{ м}^3.$$

Загальні експлуатаційні втрати при виконанні видобувних робіт становитимуть:

$$V_{\text{заг}} = 644,1 + 481,9 + 970,8 + 4390,5 = 6487,3 \text{ м}^3. \quad (2.12)$$

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таким чином, експлуатаційні втрати при розробці родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-I становитимуть 0,87 % від видобутку.

Експлуатаційні втрати при розробці родовища габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-I становитимуть 0,87 % від видобутку.

При складанні щорічних планів розвитку гірничих робіт контрольною величиною втрат є проектні втрати. Визначення, розрахунок і оцінку достовірності розмірів фактичних втрат повинна виконувати маркшейдерська служба підприємства.

Запаси підраховані в контурі проектного кар'єру, тому загальнокар'єрні експлуатаційні втрати відсутні.

Проектом передбачено максимальне вилучення з надр запасів основної корисної копалини і комплексне використання корисної копалини, при мінімальних її втратах.

Визначення та облік фактичних втрат сировини та повноти виїмки проводиться маркшейдерською службою підприємства.

Транспортування порід у відвали здійснюється автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**», відвальні роботи проводяться фронтальним навантажувачем «**HYUNDAIHL 770**».

Навантажувач фронтальний «HYUNDAIHL 770» – 1 од.;

2.3.4. Відвалоутворення

У тимчасові відвали складуються пориди скельного розкриву та відходи від видобутку блоків. Відвал скельних порід розміщений за територією гірничого відводу на північний-захід від родовища.

У тимчасові відвали складуються пориди скельного розкриву та відходи від видобутку блоків. Відвал скельних порід розміщений за територією гірничого відводу на північний-захід від родовища.

Глинистий пісок та жорства використовуються для підсипки доріг та планування площадок.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до гірничо-геологічних умов, при розробці родовища прийняте зовнішнє відвалоутворення.

Відвальна площа відвалу заповнюється від існуючого відвалу по прямолінійній схемі з розвантаженням порід по периферії під укіс.

Транспортування порід у відвали здійснюється автосамоскидом «**КрАЗ-256Б**», відвальні роботи проводяться фронтальним навантажувачем «**HYUNDAI HL 770**».

Дорожні проїзди виконуються у вигляді спрофільованих і укатаних ґрунтових доріг. Профілювальні роботи виконуються бульдозером. Берма бульдозерного відвалу повинна мати по всьому фронту розвантажування поперечний нахил не менший 3° від бровки укусу в глибину відвалу.

2.3.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Відзначити, що відсів дроблення габро відповідають вимогам ДСТУБ В.2.7-210:2010 "Пісок із відсівів дроблення вивержених гірських порід длябудівельних робіт. Технічні умови" і придатні для дорожнього будівництва, атакж для благоустрою, рекультивації та планування територій відповідно дорекомендацій таблиці А.1 ДСТУ Б В.2.7-29-95 "Дрібні заповнювачі природні, ізвідходів промисловості, штучні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація".

Відзначити наявність на родовищі **109 тис. м³** розкривних порід, якіможуть бути використані для рекультивації кар'єру, у т. ч. ґрунтово-рослинногошару - 6 тис. м³.

Роботи по біологічній рекультивації виконуватимуться спеціалізованою організацією одразу після завершення гірничо-технічного етапу, в теплий період року, але не пізніше одного року після його закінчення.

Відповідно до Кодексу України про надра, гірничодобувні підприємства повинні провести рекультивацію порушених гірничими роботами земель, тобто привести їх в стан, який дозволяє використовувати ці землі в інтересах народного господарства і повернути попередньому землекористувачу. Організація праці робочих в кар'єрі цим проектом вирішується в повній відповідальності з технологією виробництва гірничих робіт з дотриманням вимог НПАОП 0.00- 1.24

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 10 «Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом».

Межі проведення розкривних порід та гірничо-технічної рекультивації родовища входять в межі гірничого відводу.

Враховуючи характер порушених земель та обсяги розкривних порід, вироблений простір кар'єру можливо використовувати під водойму технічного призначення, проммайданчик та відвали - під лісонасадження, виположені відкоси кар'єру - під чагарники.

Роботи по гірничо-технічній рекультивації виконуватимуться господарським способом. Організація робіт по гірничо-технічній рекультивації більш детально розглянута в проекті гірничо-технічної рекультивації.

Роботи по біологічній рекультивації виконуватимуться спеціалізованою організацією одразу після завершення гірничо-технічного етапу, в теплий період року, але не пізніше одного року після його закінчення.

Рівень відновлення родючості ґрунтів після рекультивації повинен забезпечувати врожайність не нижче ніж на зональних ґрунтах. Властивості ґрунтів повинні наближатись до зональних по агрохімічних, фізико-хімічних та інших показниках.

Мета біологічної рекультивації – це створення сприятливих умов для подальшого цільового використання площ з відновленням родючості ґрунтів:

Закріплення площ і надводних укосів посівом багаторічних трав з внесенням органічних і мінеральних добрив;

2.4.1. Екскаваторне і бурове устаткування

Для екскавації розкривних порід приймається гідравлічний екскаватор «ЕО-5124» ємністю ковша 1,5 м³ або аналогічний. Ширина екскаваторної заходки 9,5 м;

Пухкі розкривні породи розроблятимуться екскаваторним методом, а

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

породи що не піддаються екскаваторній розробці (скельний розкритт) розроблятимуться разом з корисною копалиною механізованим способом (бурінням буровими верстатами і відділенням за допомогою канатної машини).

Буріння вертикальних свердловин Ø 36 мм здійснюється буровою установкою буріння «SANDVIKDC 120» та верстатом стрічкового буріння «СБС» або аналогічними.

Буріння горизонтальних свердловин Ø89 мм здійснюється самохідною буровою установкою горизонтального буріння «SANDVIKDC 120» або аналогічною.

Буріння шпурів з метою створення відокремлюючих щілин проводиться свердловинно-бурильним молотком «PP-691» або аналогічними.

Забезпечення бурових установок стисненим повітрям здійснюється від компресорної станції «ПКС-5,25А» продуктивністю 5 м³/год.

2.4.2. Кар'єрний транспорт

Транспортування порід у відвали – автосамоскидом «КрАЗ-256Б» в/п 12 т або аналогічним.

Для вертикального транспортування блоків використовується фронтальний навантажувач «WSM 951 T18» або аналогічний.

Рух автотранспорту – маятниковий, з тупіковим розворотом автосамоскидів біля екскаватора.

Ширина транспортної смуги для автосамоскидів КрАЗ становить 4,5 м. Транспортування видобутої корисної копалини на проммайданчик і розкриттних порід у відвали буде проводитись по кар'єрних автодорогах.

Ремонт гірничих, транспортних, будівельно-дорожніх машин і промислових пристроїв необхідно проводити відповідно до графіка планово-попереджувальних ремонтів.

Не дозволяється проводити ремонтно-монтажні роботи безпосередньо біля уступів, відкритих рухомих частин механічних установок, а також поблизу електричних проводів і обладнання, які перебувають під напругою, якщо вони не огорожені.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ремонт і заміну частин механізмів можна проводити тільки після повної зупинки машини, блокування пускових апаратів, що приводять у рух механізми, на яких проводяться ремонтні роботи.

Ремонти, пов'язані з відновлюванням або заміною несучих металоконструкцій устаткування, необхідно узгоджувати із заводом-виробником і виконувати під керівництвом.

2.5. Електропостачання кар'єру

Лінія електропередач проходить на відстані 0,8 км від родовища.

Всі населені пункти району забезпечуються електроенергією від енергосистеми «Житомиробленерго».

Внутрішньокар'єрні ЛЕП і розподіляюче обладнання знаходяться в технічно справному стані і не вимагають додаткових рішень і змін. Електрозабезпечення в подальшому буде здійснюватись по існуючій схемі.

Енергопостачання кар'єру здійснюється за допомогою ЛЕП-10кВ і трансформаторної підстанції потужністю 100 кВа.

Основними споживачами електроенергії на даному етапі робіт є :

- компресор ПКС-5,25А;
- канатна розпилювальна машина Gamma-875;
- насоси С-247;
- освітлення і обігрів – 5 кВт.

Для освітлення площі кар'єру застосовуються прожекторні ксенонові світлові прилади. Місця роботи механізмів мають освітлення 5ЛК.

Гірниче та транспортне обладнання, транспортні комунікації, мережі електропостачання та зв'язку необхідно розміщувати на робочих майданчиках уступів за межами призми обвалення.

Не дозволяється проводити ремонтно-монтажні роботи безпосередньо біля уступів, відкритих рухомих частин механічних установок, а також поблизу

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

електричних проводів і обладнання, які перебувають під напругою, якщо вони не огорожені.

До обслуговування і ремонту електрообладнання допускаються працівники, які мають відповідну групу з електробезпеки згідно з Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів, затвердженими наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 09.01.98 № 4, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 10.02.98 за № 93/2533 (далі - НПАОП 40.1-1.21-98).

Експлуатацію електротехнічного господарства під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом необхідно здійснювати відповідно до вимог цих Правил, Правил безпечної експлуатації електроустановок, затверджених наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 06.10.97 № 257, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 13.01.98 за № 11/2451 (далі - НПАОП 40.1-1.01-97), а також технічної документації заводів-виробників на електротехнічне обладнання.

На кожному пусковому апараті необхідно мати чіткий напис із зазначенням установки, що вмикається ним.

Під час обслуговування електроустановок необхідно застосовувати захисні засоби (діелектричні рукавиці, боти, килимки, ізолюючі підставки), покажчики напруги, захисне заземлення, а також засоби індивідуального захисту (захисні окуляри, монтажні пояси, кігті).

У холодну пору року за низьких температур необхідно застосовувати утеплені діелектричні рукавиці.

Захисні засоби необхідно обов'язково піддавати періодичним електричним випробуванням у встановлений термін.

Дозволяється використовувати плавкі вставки запобіжників, калібровані заводом-виробником або електротехнічною лабораторією із зазначенням на клеймі номінального струму вставки. Некалібровані плавкі вставки застосовувати не дозволяється. Не дозволяється застосовувати плавкі вставки без патронів-запобіжників. Заміну їх необхідно проводити при знятій напрузі та не під час грози.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для захисту працівників від ураження електричним струмом пересувні електроустановки, що живляться від трансформаторів з ізолюваною нейтраллю напругою до 1000 В, повинні бути обладнані реле витоку на землю (корпус) з автоматичним вимкненням електроустановки при виникненні небезпечних струмів витоку. Загальний час вимикання пошкодженої мережі не повинен перевищувати 200 мс.

Справність дії (спрацювання) реле витоку струму необхідно перевіряти перед початком кожної зміни (щозмінно). Перевірку реле витоку струму в комплексі з автоматом на час їх спрацювання необхідно проводити не рідше одного разу на шість місяців, а також під час їх першої установки або перестановки з машини на машину.

Допускається не влаштовувати захист від витоку струму для мереж напругою до 60 В.

Машиністи та помічники машиністів гірничих і транспортних машин, керування якими пов'язано з оперативним вмиканням та вимкненням електроустановок, повинні мати таку групу допуску з електробезпеки:

- при напрузі до 1000 В: машиністи - не нижче III групи, помічники машиністів - не нижче II групи;
- при напрузі вище 1000 В: машиністи - не нижче IV групи, помічники машиністів - не нижче III групи.

Наявність вказаних груп з електробезпеки дає право машиністам та їх поміщикам проводити переключення кабелю в межах закріплених за ними гірничої та транспортної машин і їх пункту підключення за письмовим дозволом посадової особи, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт.

У разі тимчасового переведення машиністів та їх помічників на інші гірничі та транспортні машини виконання зазначених робіт дозволяється після ознайомлення їх з системою електропостачання цих гірничих машин.

До електричних установок, що задіяні на кар'єрі, висуваються вимоги відповідно до:

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- «Правил користування електричною енергією» (ПКЕЕ).
- «Правил охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах», (НПАОП 0.00-1.58-12).

2.6. Водовідлив

Відкачування води із зумпфа передбачено здійснювати двома насосами типу «С-247» з потужністю 35 м³/год або аналогічними – один працює, інший знаходиться в резерві.

Водовідливний трубопровід з кар'єру до ставка – відстійника визначається внутрішнім діаметром водовідливу і розраховується за формулою:

$$D = \frac{1}{30} \times \sqrt{Q_{\text{нас.}}} = 0,03 \times 6,3 = 19,0 \text{ мм} \quad (2.13)$$

де: - D – внутрішній діаметр водовідливу (мм) ;

- Q_{нас.} – продуктивність насоса, м³/год.

(приймаємо металеві труби з умовним Ø 50,0 мм).

Для запобігання затоплення гірничих виробок, в найбільш понижених ділянках видобувних горизонтів облаштовуються водозбірники (зумпфи).

Корисна ємність зумпфа повинна передбачати накопичення трьохгодинного водопрпливу:

$$3,3 \times 3 = 9,9 \text{ м}^3 \quad (2.14)$$

Приймаємо зумпф з розмірами (довжина/ширина/глибина) :

$$3,3 \text{ м} \times 3,3 \text{ м} \times 1,5 \text{ м} = 10,0 \text{ м}^3 \quad (2.15)$$

Із зумпфа водовідливним насосом кар'єрна вода по трубах відкачується в ставки – відстійники.

З метою запобігання попадання в кар'єр зливових вод по периметру кар'єру виконується обвалування із розкривних порід, в місцях накопичення стічних вод передбачені водовідвідні канами, а в місцях їх переходу через дороги прокладаються труби.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Частина очищених кар'єрних вод використовуватиметься на технічні потреби (полив доріг, масиву скельних порід, проведення бурових робіт) та технологічні потреби.

Води не вміщують шкідливих компонентів і не завдаватимуть шкоди довкіллю.

У разі обводнення родовища необхідно розробляти і здійснювати відповідні заходи з осушення, які забезпечують безпеку робіт, а також складати план ліквідації аварій для запобігання затопленню нижніх горизонтів кар'єрів.

Кожний кар'єр, що не має природного стоку поверхневої і ґрунтової води, повинен бути обладнаний водовідливом.

За наявності на території кар'єру зсувів поверхні масиву або територій, здатних до зсуву, їх необхідно огородити нагірними канавами або запобіжними валами, які захищають масив від проникнення в нього поверхневої і талої води, снігу, грязьових потоків.

Обсадні труби свердловини, яка підробляється кар'єром, необхідно своєчасно зрізувати, а свердловину надійно перекривати і тампонувати на всю глибину.

При головній водовідливній установці повинен бути влаштований водозбірник. Місткість водозбірника при відкритому водовідливі повинна бути розрахована не менше ніж на тригодинний, а при підземному - на чотиригодинний нормальний приплив.

Сумарна продуктивність робочих насосів головної водовідливної установки повинна забезпечити відкачування максимально очікуваного добового припливу води протягом 20 годин. Водовідливна установка повинна мати резервний насос із сумарною продуктивністю, що дорівнює 25 % продуктивності робочих насосів. Насоси головної водовідливної установки повинні мати однаковий тиск.

Воду, яку видаляють з кар'єру, необхідно скидати в найближчий водозлив або в місце, яке виключає можливість її зворотного проникнення через тріщини, провали або водопроникні породи у виробки та заболочення прилеглих територій. Скид кар'єрної і підземної води, отриманої в результаті осушення родовища

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

корисних копалин, необхідно проводити тільки після її освітлення, а в необхідних випадках - після очищення від шкідливих домішок.

Контроль за станом осушення родовищ корисних копалин повинна здійснювати геологічна служба гірничого підприємства.

2.7. Вентиляція

Родовище габро Рудня Шляхова ділянка Зарічна-I знаходиться в Хорошівському районі Житомирської області на відстані 0,8 км на північний схід від с. Рудня Шляхова.

Ліцензійна площа родовища габро складає 4,8 га.

Найближча залізнична станція Нова Борова знаходиться в 20,0 км на північний схід від родовища. В 1,0 км паралельно залізничній колії проходить автомагістраль Житомир – Коростень.

Район густо заселений. Найближчим населеними пунктами є с.с.Рудня Шляхова, Знамянка, Рижани, Невирівка, смт.Хорошів (райцентр).

В економічному відношенні Хорошівський район характеризується як сільськогосподарський і спеціалізується на вирощуванні і переробці овочевих, зернових та технічних (хміль, льон) культур.

Із промислових підприємств на території району розташовані: Іршанський гірничо-збагачувальний комбінат по освоєнню титанових руд (з 1954р.), Лезниківське кар'єроуправління по видобуванню щебеневої та брущатої гранітної сировини (з 1936р.), Ново-Боровський завод залізо-бетонних виробів, а також кар'єри по розробці родовищ блокового та бутового каменю.

Лінія електропередач проходить на відстані 0,8 км від родовища.

Всі населені пункти району забезпечуються електроенергією від енергосистеми «Житомиробленерго».

Джерелом господарсько-питного водопостачання населених пунктів є місцеві колодязі, технічного – річки та штучні водойми.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В районі робіт широко розвинута мережа підприємств з виробництва будівельних матеріалів (в т.ч. – декоративно - облицювальних виробів).

Ділянка Зарічна – І безпосередньо межує з раніше введеною в експлуатацію ділянкою Зарічна, що розташована поряд з родовищем Рудня Шляхова і розглядається складовою частиною цього ж родовища.

На відстані до 1,0 км на південний схід від ділянки Зарічна-І знаходиться Іршинське родовище габро, а в 250,0 м на південь від родовища Рудня Шляхова – родовище габро „Синій камінь – 1”

Загальною особливістю ландшафту району робіт є рівнинний характер його з рослинністю типовою, як для південного Полісся, так і північної лісостепової зони, де ліс, рідколісся, чагарники і низькі заболочені ділянки перемежуються з широкими рівнинами, на яких місцями височать куполоподібні підняття кристалічних порід, утворюючи інколи виходи на денну поверхню.

Рельєф родовища помірно пагорбкуватий з незначним нахилом на схід.

В орогідрографічному відношенні район відноситься до басейну ріки Ірші.

В 0,4 км на південь від родовища, із заходу на схід, протікає річка Іршиця, яка має довжину 19,0 км і впадає в річку Ірша. Борти річної долини по лівобережжі в районі родовища доволі пологі, правий берег крутий, скелястий.

Ширина русла в межень не перевищує 2,0 – 3,0 м, а у повінь сягає до 4,0 – 6,0 м.

При цьому глибина змінюється від 0,2 до 1,5 – 2,0 м.

Абсолютні відмітки денної поверхні району родовища змінюються в межах від +198,0 до +208,0 м.

Клімат району помірно-континентальний з порівняно прохолодним літом і

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

нехолодною, а інколи й морозною зимою. Висота снігового покриву незначна (0,2 – 0,5м) і зберігається до 3-х місяців. Глибина промерзання ґрунту - 0,4 - 0,6 м. Середня температура зимового місяця січня - 5,0 - 6,0° С, при мінімальній - 35,0° С, а в червні + 18,0° С, при максимальній + 35,0° С.

Середньорічна кількість опадів складає біля 600мм, більша частина яких випадає влітку.

Контроль за викидами в атмосферу і скидом кар'єрних вод у відкриті водойми буде проводитись по договору з районною СЕС у погоджені строки.

Для контролю за станом повітря на кар'єрі кожного кварталу проводиться відбір проб для аналізу повітря на вміст в ньому шкідливих газів та пилу.

Вміст пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар'єру не повинен перевищувати нормативних значень, передбачених санітарними нормами.

Для контролю за станом вихлопних газів, які виділяються при роботі кар'єрних машин з двигунами внутрішнього згорання, повинен проводитися забір проб газу та їх аналіз, а також регулювання двигунів з метою зниження виділення шкідливих газів.

2.8.Провітрювання кар'єрів

У кар'єрах, на відвалах та складах необхідно застосовувати засоби придушення пилу, нейтралізації або уловлення шкідливих газів і агресивної води безпосередньо в місцях їх виділення, а кабіни гірничого обладнання ізолювати та забезпечити подачу в них очищеного повітря.

Для зменшення пилоутворення на поверхні кар'єрних автодоріг необхідно періодично проводити їх зволоження. Не дозволяється надмірний полив поверхні кар'єрних автодоріг.

На гірничих підприємствах повинен бути організований систематичний контроль за вмістом шкідливих речовин у вихлопних газах машин і механізмів з двигунами внутрішнього згорання.

					КГТБ.ДР23.07.02.ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

3.1. Охорона праці

Проведення медичних оглядів працівників здійснюється відповідно до вимог Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 23.07.2007 за № 846/14113.

Проходження на підприємстві передрейсового медичного огляду для водіїв технологічних транспортних засобів здійснюється відповідно до Положення про медичний огляд кандидатів у водії та водіїв транспортних засобів, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України, Міністерством внутрішніх справ України від 05.06.2000 № 124/345, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 18.07.2000 за № 435/4656.

Навчання і перевірка знань з питань охорони праці працівників здійснюються відповідно до вимог Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 № 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за № 231/10511 (далі - НПАОП 0.00-4.12-05).

Інструкції підприємства з охорони праці розробляються відповідно до вимог Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затвердженого наказом Комітету по нагляду за охороною праці Міністерства праці та соціальної політики України від 29.01.98 № 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.04.98 за № 226/2666 (далі - НПАОП 0.00-4.15-98).

Технологічні інструкції (технологічні карти, паспорти) розробляються на підприємстві відповідно до Порядку опрацювання і затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затвердженого

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 3		
Розробив		Войналович Т.Ю.					
Перевірив		Шамрай В.І.					
К.Розділу		Шамрай В.І.					
Н.Контр.		Башинський С.І.					
Затвердив		Башинський С.І.					
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	6
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		

наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 21.12.93 № 132, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.02.94 за № 20/229 (НПАОП 0.00-6.03-93).

Забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту здійснюється відповідно до вимог Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, затвердженого наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 24.03.2008 № 53, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 21.05.2008 за № 446/15137 (НПАОП 0.00-4.01-08).

Видача спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам здійснюється відповідно до вимог Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів спеціального захисту працівникам гірничодобувної промисловості, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.08.2008 № 184, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 10.09.2008 за № 832/15523 (НПАОП 0.00-3.10-08).

До управління та обслуговування гірничих і транспортних машин допускаються працівники, які мають відповідну кваліфікацію, пройшли навчання з питань охорони праці згідно з НПАОП 0.00-4.12-05 та отримали відповідне посвідчення на право керування гірничою або транспортною машиною.

На проведення робіт підвищеної небезпеки, зазначених у НПАОП 0.00-8.24-05, необхідно видавати письмові наряди.

Кожне робоче місце перед початком роботи або протягом зміни повинно бути оглянуто посадовою особою, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним веденням робіт, або за її дорученням уповноваженим працівником, а протягом доби - одним з керівників, які повинні не допускати проведення робіт у разі виявлення порушень вимог з охорони та безпеки праці, крім робіт, які виконуються за нарядом щодо усунення цих порушень.

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кожний працівник до початку роботи повинен переконатись у безпечному стані свого робочого місця, перевірити справність запобіжних пристроїв, інструментів, механізмів, необхідних для виконання роботи.

У разі виявлення порушень безпечного стану робочого місця, які він сам не може ліквідувати, працівник, не починаючи роботи, повинен повідомити про них посадову особу, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним виконанням робіт.

Не дозволяється відпочивати безпосередньо у вибоях і біля укосів, у небезпечній зоні працюючих механізмів, на транспортних шляхах, устаткуванні.

Перед пуском механізмів і початком руху машин, або автомобілів машиніст (водій) повинен переконатись у безпеці членів бригади та осіб, що перебувають поруч, відсутності перешкод і техніки на шляху руху транспорту, обов'язково подавати звукові та світлові сигнали, призначення яких усі працівники повинні знати. При цьому необхідно забезпечити чутність (видимість) сигналів для всіх працівників у межах небезпечної зони дії машин, механізмів.

Машиніст (водій) повинен сприймати як сигнал "Стоп" кожний неправильно поданий або незрозумілий для нього сигнал.

Таблиця сигналів повинна бути вивішена на працюючому механізмі або поблизу від нього.

Кожний працівник на гірничому підприємстві, помітивши небезпеку, що загрожує працівникам або підприємству (несправність залізничних колій, машин, механізмів, електромереж, ознаки можливих зсувів, обвалів уступів, виникнення пожеж), зобов'язаний одночасно із вжиттям заходів щодо її усунення повідомити про це посадову особу, в обов'язки якої покладено здійснення контролю за безпечним веденням робіт, а також попередити працівників, яким загрожує небезпека.

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2. Охорона навколишнього середовища

Гірничі роботи при розробці родовища будуть здійснювати небагатоприємний вплив на навколишнє природне середовище.

До таких впливів відносяться:

- тимчасове виведення з обороту земель під кар'єр, проммайданчик та відвали;
- порушується природний рельєф денної поверхні з утворенням кар'єрної виїмки;
- в місцях навантаження гірничої маси, на кар'єрних автодорогах при перевезенні корисної копалини, розкривних порід виникає пилоутворення;
- працюючі механізми є джерелом шуму;
- 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 відповідно до технічних умов.

Вироблений кар'єр рекультивується під водойму, а виположені до 20⁰ надводні відкоси – під посадку кущів-чагарників.

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:

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 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.

Проектом передбачено максимальне вилучення з надр запасів основної корисної копалини і комплексне використання корисної копалини, при мінімальних її втратах.

Визначення та облік фактичних втрат сировини та повноти виїмки проводиться маркшейдерською службою підприємства.

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 малоімовірні.

Зсувні явища не передбачаються.

При виконанні намічених проектом заходів по охороні повітряного та водного басейнів, виконанні правил безпеки, охорони надр, СНіПів 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 життю та здоров'я населення.

Для контролю за станом повітря на кар'єрі кожного кварталу проводиться відбір проб для аналізу повітря на вміст в ньому шкідливих газів та пилу.

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вміст пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар'єру не повинен перевищувати нормативних значень, передбачених санітарними нормами.

Для контролю за станом вихлопних газів, які виділяються при роботі кар'єрних машин з двигунами внутрішнього згорання, повинен проводитися забір проб газу та їх аналіз, а також регулювання двигунів з метою зниження виділення шкідливих газів.

Періодично проводиться аналіз кар'єрної води на вміст в ній розчинних часток (речовин) та мінеральних часток, вміст яких не повинен перевищувати граничнодопустимих концентрацій (ГДК).

Контроль за виконанням робіт по рекультивації здійснюється сілськими господарствами району, а також органами Держнагляду.

Контроль за якістю води, яка використовується на господарські і питні потреби, повинен регулярно проводитися місцевими органами санітарного нагляду. Періодичність перевірки визначається при експлуатації кар'єру по місцевих умовах.

					КГТБ.ДР23.07.03.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

4.1. Розрахунок продуктивності алмазно-канатних верстатів

До зміни:

$$Q = 0,06 \cdot 1,3 \cdot 1 \left(\frac{(4,92 \cdot 10^2)}{307} \right) + 0,3 \cdot 40 + 2 \cdot 10^{-3} \cdot 3000 = 1,57 \text{ м}^2/\text{год.} \quad (4.1)$$

Після зміни:

$$Q = 0,06 \cdot 1,3 \cdot 1 \left(\frac{(4,92 \cdot 10^2)}{307} \right) + 0,3 \cdot 50 + 2 \cdot 10^{-3} \cdot 3000 = 1,808 \text{ м}^2/\text{год.}$$

До зміни:

$$Q_{зм} = 1,57 \cdot 8 \cdot 0,7 \cdot 0,9 = 7,91 \text{ м}^2/\text{зм.} \quad (4.2)$$

Після зміни:

$$Q_{зм} = 1,808 \cdot 8 \cdot 0,7 \cdot 0,9 = 9,11 \text{ м}^2/\text{зм.}$$

До зміни:

$$Q_{міс} = 7,91 \cdot 22 \cdot 0,9 = 156,61 \text{ м}^2/\text{міс.} \quad (4.3)$$

Після зміни:

$$Q_{міс} = 9,11 \cdot 22 \cdot 0,9 = 180,37 \text{ м}^2/\text{міс.}$$

До зміни:

$$Q_{рік} = 156,61 \cdot 12 \cdot 0,85 = 1597,42 \text{ м}^2/\text{рік.} \quad (4.4)$$

Після зміни:

$$Q_{рік} = 180,37 \cdot 12 \cdot 0,85 = 1839,774 \text{ м}^2/\text{рік.}$$

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 4		
Розробив		Войналович Т.Ю.					
Перевірив		Шамрай В.І.					
К.Розділу		Шамрай В.І.					
Н.Контр.		Башинський С.І.					
Затвердив		Башинський С.І.					
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	9
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		

4.2. Розрахунок чисельності робітників

1. Сумарна чисельність основних робітників:

$$K_0 = 10 \text{ чоловік} \quad (4.5)$$

2. Чисельність допоміжних робочих приймається рівною 18-24% основних робітників:

$$K_{don} = 0,18K_0 = 0,18 \cdot 10 = 2 \text{ чоловік} \quad (4.6)$$

3. Чисельність МОП (молодший обслуговуючий персонал) – 2-3% сумарної кількості основних і допоміжних працюючих:

$$K_{МОП} = 0,02K_0 = 0,02(10 + 2) = 1 \text{ чоловік.} \quad (4.7)$$

4. Чисельність ІТП складає 9-11% основних і допоміжних робітників:

$$K_{ИП} = 0,1(K_0 + K_{don}) = 0,1(10 + 2) = 1 \text{ чоловік.} \quad (4.8)$$

5. Чисельність службових складає 5 % основних і допоміжних робітників:

$$K_c = 0,05(K_0 + K_{don}) = 0,05(10 + 2) = 1 \text{ чоловік} \quad (4.9)$$

6. Загальна кількість працюючих:

$$K_{заг} = K_0 + K_{don} + K_{внн} + K_{имр} + K_c = 10 + 2 + 1 + 1 + 1 = 15 \text{ чоловік} \quad (4.10)$$

$$З_{осн.р} = 1\,628\,400 \quad (4.11)$$

$$З_{don} = 245\,640 \quad (4.12)$$

Місячна зарплата МОП приймається рівною мінімальній заробітній платі 6700 грн.

6. Річний фонд зарплати МОП (1 чол.)

$$З_{впр} = 12 \cdot 6700 \cdot 1 = 80\,400 \text{ грн.} \quad (4.13)$$

$$З_{п.ітр} = 480\,378 \text{ грн.} \quad (4.14)$$

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Повний фонд виданої заробітної плати основних і допоміжних робітників, МОП, ІТП і службовців:

$$З_{заг} = 1\,628\,400 + 245\,640 + 80\,400 + 480\,378 = 2\,434\,418 \text{ грн.} \quad (4.15)$$

4.3. Вартість інструменту

Вартість алмазного інструменту, що споживається за рік:

по породам ІІІ класу:

$$P_{ал.3} = q_{p3}^{ок+роз.277} \cdot P_{алм} = 2750 \cdot 21,86 = 60115 \text{ грн.} \quad (4.16)$$

Після впровадження:

$$P_{ал.3} = q_{p3}^{ок+роз.277} \cdot P_{алм} = 2805 \cdot 21,86 = 61317,3 \text{ грн.}$$

10. Вартість абразивного інструменту операції шліфування-полірування, що споживається підприємством за рік:

$$P_{шл.ін} = \sum U_{рік}^i \cdot P \quad (4.17)$$

де $U_{рік}^i$ - річні витрати і-го типу інструменту.

P – вартість одиниці і-го інструменту.

$$P_{шл.ін} = U_{рік}^{№2+№3+№4+№5+№6} \cdot P \quad (4.18)$$

$$P_{шл.ін.} = 2988,9 \cdot 22,52 = 67310 \text{ грн.}$$

Витрати матеріалу на розпилювання блоків *ІІІ клас каменю (габро):

$$P_{роз.3} = U_{дроб}^{рік} \cdot P_{др} \quad (4.19)$$

$$P_{роз.3} = 5216,5 \cdot 5,5 = 28691 \text{ грн.}$$

Повні витрати інструментів на обробку каменя *ІІІ класу (габро):

$$P_{інс.ІІІ} = P_{ал.3} + P_{шл.ін} + P_{роз.3} = 60115 + 67310 + 28691 = 156116 \text{ грн.} \quad (4.20)$$

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після впровадження:

$$P_{\text{інс.ІІІ}} = P_{\text{ал.З}} + P_{\text{шл.ін}} + P_{\text{роз.З}} = 61317,3 + 67310 + 28691 = 157318,3 \text{ грн.}$$

4.4.Розрахунок вартості електроенергії

Вартість річних витрат силової електроенергії:

$$P_{\text{сил}} = S_i \cdot K_n \cdot \eta_z \cdot \sum T_i \cdot P_i \cdot \pi_i \quad (4.21)$$

де $S_i = 0,22$ грн/кВт.год – вартість 1 кВт.год силової електроенергії;

$K_n = 0,85$ – коефіцієнт навантаження верстата, що враховує недовантаження двигунів за потужністю;

$\eta_z = 0,85$ – коефіцієнт завантаження верстата, що враховує втрати часу

на ремонт і допоміжні операції;

T_i – річний фонд робочого часу (для розпилювальних та фрезерно-окантовувальних верстатів:

$T_{\text{роз.}} = T_{\text{роз.}} = T_{\text{ок}} = 2025$ годин, для інших верстатів

$T_{\text{шліф.}} = 6075$ годин;

P_i – сумарна паспортна потужність, кВт.

До впровадження:

$$P_{\text{сил}} = 0,22 \cdot 0,85 (1280 \cdot 125) + 2080 (209 + 162 + 215 + 22 + 55 + 3) = 263\,806,136 \text{ грн.} \quad (4.22)$$

Після впровадження:

$$P_{\text{сил}} = 0,22 \cdot 0,85 (1280 \cdot 125) + 2080 (209 + 162 + 215 + 22 + 75 + 3) = 270\,418,456 \text{ грн.}$$

4.5.Основні техніко-економічні показники

Продуктивність праці на одного працюючого в натуральній формі:

До впровадження:

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{\text{с.н}} = \frac{S_0}{K_{\text{общ}}} = \frac{10000}{15} = 666,66 \text{ м}^2/\text{чол.} \quad (4.23)$$

Після впровадження:

$$P_{\text{с.н}} = \frac{S_0}{K_{\text{общ}}} = \frac{11839,77}{15} = 789,318 \text{ м}^2/\text{чол.}$$

До впровадження

$$\frac{\sum P_c}{S_o} = 2660 \cdot 1300 = 3\,458\,000 \text{ грн.} \quad (4.24)$$

$$\frac{\sum P_c}{S_o} = 3089 \cdot 1300 = 4\,015\,7000 \text{ грн.}$$

Після впровадження

$$M = \frac{\sum P_c}{S_o} = \frac{3458000}{10000} = 345,8 \text{ грн/м}^2. \quad (4.25)$$

$$M = \frac{\sum P_c}{S_o} = \frac{4015700}{11839,77} = 339,17 \text{ грн/м}^2.$$

4.6. Розрахунок вартості допоміжних матеріалів та інших витрат:

Вартість 1 кг обгортного паперу – 1,67 грн., вартість 1 м³ пиломатеріалів – 150 грн., що використовуються для виготовлення ящиків:

$$P_{\text{в.м.}} = S_o(0,05P_{\text{обг.п.}} + 0,02P_{\text{п.н.}}) \quad (4.26)$$

де $P_{\text{обг.п.}} = 1,67$ грн. – вартість 1 кг обгортного паперу;

$P_{\text{п.н.}} = 150$ грн. – вартість 1 м³ пиломатеріалів;

$$P_{\text{в.м.}} = 15000(0,05 \cdot 1,67 + 0,02 \cdot 150) = 46252,5 \text{ грн.}$$

Витрати на утримання виробничих приміщень і інших будівель приймається в розмірі 3% їх вартості за один рік:

$$P_{\text{нр}} = 0,03 \cdot P_{\text{бюд}} = 0,03 \cdot 550000 = 16500 \text{ грн.} \quad (4.27)$$

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати на збереження інструментів і приладдя приймаються в сумі 50 грн.,

$$P_{охр} = 50 \cdot 43 = 2150 \text{ грн.} \quad (4.28)$$

Витрати на поточний ремонт будівель від 1 до 4 % на рік від його вартості:

$$P_{тех.р} = 0,01 \cdot 550000 = 5500 \text{ грн.} \quad (4.29)$$

Витрати на ремонт приладдя і оснастки (5%):

$$P_{рем.осн.} = 0,05 P_{осн.} = 0,05 \cdot 133944 = 6697,2 \text{ грн.} \quad (4.30)$$

Витрати на охорону праці приймаються 50-100 грн. на одного робітника:

$$P_{охр.пр} = 43 \cdot 80 = 3440 \text{ грн.} \quad (4.31)$$

Повна сума додаткових витрат:

$$P_{дод.} = P_{пр} + P_{охр} + P_{охр.пр} + P_{тех.р} + P_{рем.осн.} \quad (4.32)$$

$$P_{дод.} = 16500 + 2150 + 3440 + 5500 + 6697,2 = 34287,2 \text{ грн.}$$

4.7.Вартість алмазного інструменту:

по породам III класу

$$P_{ал.з} = q_{рз}^{ок+роз.277} \cdot P_{алм} = 2750 \cdot 21,86 = 60115 \text{ грн.} \quad (4.33)$$

Після впровадження:

$$P_{ал.з} = q_{рз}^{ок+роз.277} \cdot P_{алм} = 2805 \cdot 21,86 = 61317,3 \text{ грн.}$$

Вартість абразивного інструменту операції шліфування-полірування, що споживається підприємством за рік:

$$P_{шл.ін} = \sum U_{рік}^i \cdot P \quad (4.34)$$

де $U_{рік}^i$ - річні витрати і-го типу інструменту.

P – вартість одиниці і-го інструменту.

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{шл.ін} = U_{рік}^{№2+№3+№4+№5+№6} \cdot P \quad (4.35)$$

$$P_{шл.ін.} = 2988,9 \cdot 22,52 = 67310 \text{ грн.}$$

Витрати матеріалу на розпилювання блоків **III клас каменю (габро):*

$$P_{роз.3} = U_{дроб}^{рік} \cdot P_{др} \quad (4.36)$$

$$P_{роз.3} = 5216,5 \cdot 5,5 = 28691 \text{ грн.}$$

Повні витрати інструментів на обробку каменя **III класу (габро):*

$$P_{інс.III} = P_{ал.3} + P_{шл.ін} + P_{роз.3} = 60115 + 67310 + 28691 = 156116 \text{ грн.} \quad (4.37)$$

Після впровадження:

$$P_{інс.III} = P_{ал.3} + P_{шл.ін} + P_{роз.3} = 61317,3 + 67310 + 28691 = 157318,3 \text{ грн.}$$

. 4.8.Рентабельність підприємства:

До впровадження:

$$P = \frac{B_{р.н.} - \sum B}{\sum B} \cdot 100\% = \frac{3458000 - 3324229,836}{3324229,836} \cdot 100\% = 4,02\% \quad (4.38)$$

Після впровадження:

$$P = \frac{B_{р.н.} - \sum B}{\sum B} \cdot 100\% = \frac{4015700 - 3348764,456}{3348764,456} \cdot 100\% = 19,91\%$$

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.1

Основні техніко-економічні показники підприємства

№ п/п	Показники	До впроваджен ня	Після впроваджен ня	Приріст %
1	Річна продуктивність підприємства м ²	10 000	11 839, 77	+18,3%
2	Річний об'єм споживаної сировини м ³	2660	3 089	+16,12%
3	Собівартість продукції – плити поліровані порід III класу, грн./м ²	1300	1300	
4	Річна продуктивність праці одного працівника в натуральній формі, м ² /чол.	666,66	789,31	+18,39%
5	Матеріалоємність виробу, грн/м ²	345,8	339,17	-1,91%
6	Питомі амортизаційні витрати, грн/м ²	39,6	32,99	-16,69%
7	Сумарна чисельність працівників, чол.	15	15	=
8	Кількість основних робітників, чол	10	10	=
9	Кількість допоміжних робітників, чол.	2	2	=
10	Кількість МОП (молодший обслуговуючий персонал), чол.	1	1	=
11	Кількість ІТП (інженерно-технічні працівники), чол	1	1	=

					КГТБ.ДР23.07.04.ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Показники витрат та рентабельності

№ п/п	Витрати підприємства	Сума, грн		
		До впровадження	Після впровадження	Приріст %
1				
2	Вартість сировини (блоків)	3 458 000	4 015 700	+ 16,12%
3	Фонд зарплатні основних робітників (10 чол.)	1 628 400	1 628 400	=
4	Вартість електроенергії	263 806, 136	270 418, 456	+2.5%
5	Фонд зарплатні допоміжних робітників (2 чол.)	245 640	245 640	=
6	Фонд зарплати МОП (1 чол.)	80 400	80 400	=
7	Фонд зарплатні ІТП і службовців	480 378	480 378	=
8	Додаткові витрати	32 637,2	38 137,2	+16,85%
9	Вартість інструмента	156 116	157 318,3	+0,77%
10	Вартість паперу та пиломатеріалів	46 252,5	46 252,5	=
11	Амортизаційні відрахування	390 600	401 850	+2,88%
12	Всього витрат	3 324 229, 836	3 348 764,456	+0,74%
13	Рентабельність %	4,02%	19,91%	+15,89%

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

З урахуванням порівняння техніко-економічних показників роботи підприємства ТОВ «Веста» до та після впровадження запропонованих проектних рішень щодо заміни алмазно-канатного верстату, можна зробити висновки

Впровадження алмазно-канатного верстату для відокремлення монолітів від масиву

призвело до позитивних змін у збільшенні прибутків підприємства:

1. Річна продуктивність кар'єру зросла на 1839,77 м²
2. Річний об'єм споживаної сировини зріс на 429 м³
3. Річна продуктивність праці одного працівника в натуральній формі зросла на 122,65 м²/чол.
4. Спостерігається зменшення матеріалоємності на 6,63 грн/м²
5. Зменшення питомих амортизаційних витрат на 6,61 грн/м²
6. Зростання вартості інструменту на 1202,3 грн
7. Збільшення вартості електроенергії на 6612,32 грн через заміну на алмазно-канатний верстат із більшою потужністю на 25 КВт
8. Зальні витрати підприємства зросли на 24 534,62 грн, що компенсується збільшенням виручки підприємства
9. Збільшення виробки від реалізованої продукції становить 557 700 грн, що засвідчує про позитивні зміни впровадженого проектного рішення
10. Збільшення рентабельності підприємства збільшилося 15,89% , а отже запропоновані зміни є доцільними

					КГТБ.ДР23.07.ЗВ.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Войналович Т.Ю.			Загальні висновки		
Перевірив		Шамрай В.І.					
К.Розділу		Шамрай В.І.					
Н.Контр.		Башинський С.І.					
Затвердив		Башинський С.І.					
					Літ.	Аркуш	Аркушів
						1	2
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48		

Отже, на основі аналізу техніко-економічних показників роботи підприємства ТОВ «Веста», можна зробити висновок, що запропоновані проектні рішення зі збільшення виробничої продуктивності підприємства є доцільними, завдяки збільшенню видубутої сировини і відповідно збільшення прибутків та відносно невеликого збільшення затрат після затверджених змін.

					КГТБ.ДР23.07.ЗВ.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Гірничий Закон України від 06.10.1999 р. № 1127 XIV (зі змінами та доповненнями) / Відомості Верховної Ради України. – 1999, – № 50. – Ст. 433.

2.Кодекс України про надра від 27.07.1994 р. – № 132/94 (зі змінами та доповненнями) / Відомості Верховної Ради України. – 1994, – № 36. – Ст. 340.

3.Закон України «Про охорону земель» від 19 червня 2003 р., № 962IV (зі змінами та доповненнями) // Відомості Верховної Ради України. – 2003, – № 39. – Ст. 349.

4.Земельний Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III / Офіційний вісник України. – 2001, – № 46. – Ст. 2038.

5.Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII // Відомості Верховної Ради України від 08.10.1991 – № 41. – Ст. 546.

6.Закон України «Про охорону праці» від 21.11.2002 р., №229-IV / Відомості Верховної Ради України. – 1992, № 49. – Ст. 668.

7.Положення про проектування гірничодобувних підприємств України та визначення запасів корисних копалин за ступенем підготовленості до видобування. Затверджено Наказом Міністерства промислової політики від 07.05.2004 р. № 221. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 7 липня 2004 р. за № 846/9445.

8.НПАОП 0.00-1.01-85 Єдині правила охорони надр при розробці родовищ твердих корисних копалин.

9.НПАОП 0.00-1.24-10 Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом. -Х.:Форт, 2010. -104с.

					КГТБ.ДР23.07.ВЛ.ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Войналович Т.Ю			Використана література		
Перевірив		Шамрай В.І.					
К.Розділу		Шамрай В.І.					
Н.Контр.		Башинський С.І.					
Затвердив		Башинський С.І.					
						Літ.	Аркуш
							1
							3
						Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-48	

10.НПАОП 14.3-7.02-06 Загальні вимоги охорони праці для працівників гірничодобувних підприємств.

11.НПАОП 0.00-1.62-12 Правила охорони праці на автомобільному транспорті.

12.НПАОП 0.00-1.72-14 Правила з охорони праці під час експлуатації великовантажних автомобілів та інших технологічних засобів під час розробки рудних і нерудних копалин відкритим способом.Київ 2014р.

13.НПАОП 14.3-7.02-06 «Загальні вимоги охорони праці працівників гірничодобувних підприємств».

14.НПАОП 0.00-4.20-94 «Положення про порядок проведення державної експертизи (перевірки) проектної документації на будівництво та реконструкцію виробничих об'єктів і виготовлення засобів виробництва на відповідність їх нормативним актам про охорону праці».

15.НПАОП 0.00-7.03-94 «Методика проведення державної експертизи (перевірки) проектної документації на будівництво (реконструкцію, технічне переоснащення) виробничих об'єктів і виготовлення засобів виробництва на відповідність їх нормативним актам про охорону праці».

16.НПАОП 0.00-1.58-12 «Правила охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах».

17.НПАОН 00.0-7.05-72 "Типові методичні вказівки з нормування втрат твердих корисних копалин під час добувних робіт".

18.НПАОП 0.00-5.03-74 «Галузева інструкція з визначення і обліку втрат корисної копалини під час добування блоків».

19.НПАОП 0.00-4.12-05 «Типові положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці».

20.НПАОП 00.0-4.15-98 «Положення про розробку інструкцій з охорони

					КГТБ.ДР23.07.ВЛ.ПЗ	Арк.
						2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

праці».

21.НПАОП 0.00-8.24-05 «Перелік робіт з підвищеною небезпекою».

22.ДСТУ Б А.2.4-4-99 "Основні вимоги до проектної та робочої документації".

23.ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво.

					КГТБ.ДР23.07.ВЛ.ПЗ	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		