

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

Форма № Н-9.02

Державний університет «Житомирська політехніка»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра маркшейдерії
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
бакалавра
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ
«Українська гранітна корпорація»»

Виконав: студент 4 курсу,
групи ЗГГ-19

Освітня програма 184 «Гірництво»
(шифр та назва напрямку підготовки, спеціальності)

Шарий Владислав Вадимович
(прізвище та ініціали)

Керівник: ЛУНЬОВ Андрій
(прізвище та ініціали)

Рецензент: ЛЕВИЦЬКИЙ Володимир
(прізвище та ініціали)

Житомир – 2023 р.

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, факультет гірничої справи, природокористування та
відділення: будівництва
Кафедра: кафедра маркшейдерії
Освітньо-кваліфікаційний бакалавр
рівень:
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. завідувача кафедри
ШЛАПАК Володимир.
(підпис) (Прізвище та ініціали)
«10» 5 2023р.

ЗАВДАННЯ
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Шарий Владислав Вадимович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих
робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна
корпорація»

К.Т.Н., доц. ЛУНЬОВ Андрій
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи:

Керівник роботи

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від 17. 04. 2023р. №152/с

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи:

проект розробки родовища; план розвитку гірничих робіт; геологічний звіт про родовище та інша документація

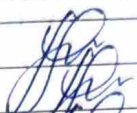
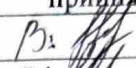
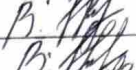
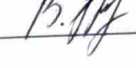
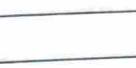
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Навести коротку геологічну та гідрогеологічну оцінку умовам залягання корисної копалини. Проаналізувати технологічні процеси розробки родовища Розробити та обґрунтувати заходи щодо безпечних умов праці на робочих місцях працівників та заходи по захисту навколишнього середовища. Виконати прорахунки економічного ефекту після впровадження в видобувні роботи фронтального навантажувача.

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

Зведений план гірничих робіт. Геологічні розрізи покладу. Календарний план розкривних та видобувних робіт. Паспорт розкривних робіт, паспорт видобувного вибою та паспорт роботи на відвалі. Технологічна схема видобування гірничої маси. Зведені техніко-економічні показники.

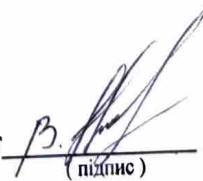
6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	ЛУНЬОВ Андрій		В. 
Розділ 1	ЛУНЬОВ Андрій		В. 
Розділ 2	ЛУНЬОВ Андрій		В. 
Розділ 3	ЛУНЬОВ Андрій		В. 
Розділ 4	ЛУНЬОВ Андрій		В. 

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Написання розділу 1		
	Написання розділу 2		
	Написання розділу 3		
	Написання економічного розділу		
	Підготовка креслень		
	Попередній захист дипломної роботи		
	Захист дипломної роботи		

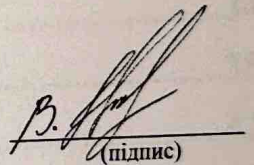
Студент  ШАРИЙ Владислав
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи  ЛУНЬОВ Андрій
(підпис) (прізвище та ініціали)

Я, Шарий Владислав Вадимович, цим засвідчую, що представлена до захисту бакалаврська робота на тему: «Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна корпорація» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.

Я попереджений(на) про те, що у разі виявлення фактів порушення мною академічної доброчесності буду недопущений(на) до захисту, а в разі отримання диплому – буду позбавлений(на) 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».

«16» серпня 2023 р.


(підпис)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
ВСТУП	6
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ	8
1.1. Стратиграфія та літологія	8
1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища	10
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища	18
1.4 Межі родовища та запаси родовища	19
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ	29
2.1. Інформація про підприємство	29
2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин	33
2.3. Система розробки родовища корисних копалин	34
2.3.1. Розкривні роботи	38
2.3.2. Видобувні роботи	42
2.4. Допоміжні роботи	58
2.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами	58
2.6. Експлуатація та ремонт гірничого устаткування	59
2.7. Електропостачання кар'єру	60
2.8. Водовідлив та водовідвід	63
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	65
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ	78
5. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	84
5.1. Структура та штат маркшейдерської служби	85
5.2. Задачі та обов'язки маркшейдерської служби на підприємстві	85
5.3. Обов'язки маркшейдера на гірничому підприємстві:	85
5.4. Маркшейдерська опорна мережа	86
5.5. Організація маркшейдерських робіт	87
5.6. Маркшейдерські роботи при вийманні і навантаженні гірничої маси	88

5.7. Маркшейдерські роботи при проведенні капітальних і розрізних траншей				89			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	KM.DP23.18.3M.113		
Студент	Шарий В. В.				Літ.	Арк.	Акруція
Керівник	Луньов А. О.				н		
Кер.розд.	Луньов А. О.				Зміст		
Н. Контр.	Криворучко А.О.						
Зав.каф.	Шлапак В. О.						
					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		

5.9. Планування маркшейдерських робіт	91
5.10. Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна корпорація»	92
ВИСНОВКИ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	96

ВСТУП

Геологічна будова Полісся сприяє інтенсивному розвитку гірничої і, як наслідок, обробної промисловості. Розкривні породи в регіоні невеликі, а кристалічні породи відслонюються на значних досліджених площах. Цей природний факт полегшує видобуток корисних копалин та дозволяє знизити собівартість готової продукції. Слід зазначити, що Житомирська область характеризується значними обсягами видобутку та переробки граніту, гранодіориту, габро, лабрадориту, гранітогнейсів та інших порід.

Декоративний камінь — гірська порода, яка має відповідні декоративні (привабливі структурні малюнки та колір) та фізико-механічні властивості (твердість, міцність на стиск, довговічність, морозостійкість, водопоглинання, транспортабельність тощо), проста в обробці, має блочність, що дозволяє блокувати сировину для вилучення потрібної форми та розміру для виготовлення конкретної продукції. Декоративний камінь в основному використовується в виготовленні плитки для оздоблення різних поверхонь інтер'єру та екстер'єру будівель, ритуальних пам'ятників та меморіалів, архітектурно-будівельних деталей, виробів дорожнього покриття. Кар'єрні роботи мають безпосередній зв'язок із районами, де зосереджені основні поклади декоративного каменю].

					КМ.ДР23.18.ВС.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Шарий В. В.				Вступ	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Луньов А. О.					н		
Кер.розд.	Луньов А. О.					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		
Н. Контр.	Криворучко А.О.							
Зав.каф.	Шлапак В. О.							

На сьогоднішній день в нашій країні в більшості кар'єрів видобуток блоків ведеться практично вручну, та лише деякі із них мають сучасну техніку та обладнання. Навіть в кар'єрах, де ступінь використання кар'єрної техніки досить висока, вона не завжди збігається із проектною потужністю кар'єру та його подальшою розробкою. в переважній більшості випадків це пов'язано із недостатньою науковою обґрунтованістю оцінки родовища та нераціональним розподілом необхідної кар'єрної техніки та обладнання, що впливає на виробництво блоків та продуктивність підприємства. Неправильний вибір технології та обладнання часто призводить до серйозних проблем із подальшою розробкою родовища та різкого зниження якості та кількості видобутої блокової сировини.

Актуальність. в зв'язку із цим удосконалення технології видобутку високоміцних порід за рахунок аналізу роботи канатних верстатів, використання сучасних комплектуючих для роботи канатних машин та обґрунтування параметрів роботи алмазно-протяжних машин Актуальним практичним завданням є розробка родовища габро із визначенням техніко-економічних показників доцільності виготовлення товарної продукції.

Дипломна робота має наступну структуру: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел – 15. Загальний обсяг роботи – 83 сторінки, із них 20 таблиць та 6 рисунків.

					КМ.ДР23.18.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ

1.1. Стратиграфія та літологія

Стратиграфічно породи родовища Цетрального представлені докембрійськими габро (vPR_1ks), частково третинними та четвертинними осадовими утвореннями.

Петрографічно габро характеризується масивною чи трахітоподібною фактурою та структурою габро. Основними породоутворюючими мінералами є плагіоклаз лабрадор, який складає 55-65% породи, піроксен-гіперстен (15-25%) та діалаг (15-30%). Також присутні такі мінерали: титаномagnetит, біотит, апатит, ільменіт та ін.

Геологічна будова родовища повністю підпорядкована загальним геоструктурним особливостям геологічної будови інтрузивного комплексу Українського щита.

У геоструктурному відношенні Центральне родовище розташоване в східній частині Володарськ-Волинського масиву корінних порід в межах західного схилу Українського щита. в геологічній будові області беруть участь докембрійські кристалічні породи, вкриті кембрійськими, крейдовими, палеогеновими та четвертинними відкладами.

У структурі родовища беруть участь палеопротерозойські кристалічні породи габро-анортозитової формації, представлені габро (мінерал), покритим корою вивітрювання, та четвертинними осадовими утвореннями.

Нижче наведені властивості гірських порід, які складають родовище:

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ									
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата										
Студент		Шарий В. В.			Характеристика родовища корисної копалини			Літ.	Арк.		Акрушів			
Керівник		Луньов А. О.						н						
Кер.розд.		Луньов А. О.												
Н. Контр.		Криворучко А.О.												
Зав.каф.		Шлапак В. О.												
											«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19			

Коростенський інтрузивний комплекс (vPR₁ks)

Основною корисною копалиною Центрального родовища є габро Коростенського комплексу. Порода пересічена всіма пошуковими буріннями, які проводилися за контрактом із ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» на родовищі ТОВ «Магма». Максимальна виявлена потужність габро за ст. №1 - 21,86 м.

Макроскопічно, не змінене процесами вивітрювання, габро сірого до темно-сірого та чорного кольору, місцево із зеленим відтінком, дрібно-середньозерниста порода із масивною текстурою. в межах родовища габро характеризуються однорідністю забарвлення та постійністю структурно-текстурних особливостей.

Кора вивітрювання (Mz-Kz)

Мезо-кайнозойська габрозмінена кора поширена по всьому родовищу. Це зеленувато-бура порода, яка піддалася інтенсивному хлоруванню, вивітрюванню до пухкої шорсткості та глинисто-суглинистої маси. Колір породи визначається процесами хлорування та каолінізації.

Кайнозойська група (Kz)

Четвертинна система (Q)

Пухкі четвертинні осадові відклади поширені по всьому родовищу та зустрічаються всіма буровими свердловинами.

Вони представлені дрібнозернистими моренно-піщано-глинистими утвореннями із уламками кристалічних порід. Характерною особливістю цього шару є жовтувато-бурий відтінок пухких відкладень, що свідчить про їх інтенсивне удобрення. Потужність цього шару коливається від 4,0 до 8,0 м.

Флювіогляціальні відклади перекриті розрідженим ґрунтово-рослинним шаром темно-сірого кольору потужністю 0,1 м.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

За пам'ятками центральне родовище габро. Ділянка № 1 не відрізняється незмінними зразками вивітрювання, це масивна порода темно-сірого із зеленуватим відтінком, дрібно-середньозерниста із гіподіоморфно-зернистою, габро дрібно-середньозернистою подекуди крупнозернистою структурою, масивної однорідної текстури.

Під мікроскопом (текстовий додаток) в всіх розрізах мінеральний склад габро визначено наступним чином:

Габро – гірська порода гіподіоморфного зерна, габро дрібно-середньозерниста, іноді до грубозерниста, масивна, однорідної текстури. Породи досить однорідні, зі слабкими вторинними змінами, складаються із таких мінералів:

Плагіоклаз утворює пластинчасті, іноді неправильної форми зерна розміром до 5,0 - 5,2 мм. Відсотковий вміст в породі до 70,0 - 73,0%. Зерна здебільшого прозорі, деякі злегка каламутні внаслідок вторинних змін (сосуритизація). Спайність ідеальна, а в деяких зернах іноді в двох напрямках під кутом, що наближається до прямого. Двійникова система розвинена досить добре, полісинтетичні двійники спостерігаються майже в всіх зернових. Порівняно із піроксенами плагіоклаз більш ідіоморфний. Зерна піроксену іноді деформують плагіоклаз, який досить часто тріщинистий та представлений лабрадором.

Піроксен утворює зерна неправильної, іноді округлої форми розміром до 1,9-1,92 мм, вміст його в породі до 35,0%. Колір зерен сірий, коричнево-сірий. Спайність досконала, в деяких зернах вона проявляється в двох напрямках. Шагренева поверхня добре проглядається (різкий позитивний рельєф). Хлорит розвивається на деяких зернах. в породах присутні як моноклінні, так та ромбічні піроксени. переважає клінопіроксен.

Біотит спостерігається в окремих розрізах в кількості не більше 1,0%. Утворює лусочки коричневого, жовто-бурого, бурого кольору розміром до 1,0 - 1,6 мм. Плеохроїзм жовтий, жовто-зелений та бурий, бурий.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Ідеальна спайність, вицвітання по спайності прямі. Деякі зерна замінені хлоритом.

Другорядні та другорядні мінерали представлені дрібними зернами апатиту, рудного мінералу, хлориту, іноді дрібного кварцу, епідоту. Відсотковий вміст в породі до 5,0%.

Мінералогічне дослідження на місці показало, що сульфіди, гематит та лімоніт практично відсутні в незміненому габро, що дає нам надію на тривале зберігання полірованих виробів.

Розвіданість родовища

Основним пошуковим критерієм, який визначав методику геологорозвідувальних робіт, було просторове розташування робочого місця, яке розташоване поблизу вже існуючих родовищ.

Наступним етапом (у 2007 р.) геологічного вивчення родовища стало виконання ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» комплексу детальних геологорозвідувальних робіт, які включали буріння розвідувальних свердловин, оформлення геологічної документації та випробування керну, а також гідрогеологічні роботи; топографо-геодезичне забезпечення, здійснення дослідно-промислового видобутку габро.

У структурному відношенні родовище є частиною великого масиву інтрузивних порід, однорідних за складом, текстурно-структурними властивостями та якісними показниками, обґрунтовано віднесене до 1 групи складності.

Відповідно до «Інструкції про застосування класифікації запасів та ресурсів корисних копалин Державного фонду природних ресурсів по родовищах будівельного та облицювального каменю», ДКЗ України, Київ, 2002 р. такі родовища розвідуються за сіткою: категорії: А – 100,0 - 200,0м; В – 200,0 - 300,0 м.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Щільність мережі розвідувального буріння на ділянці дозволу в 2007 році дозволила віднести корисні копалини до високопромислових категорій А та В.

Фактично відстань між свердловинами в межах категорії А становила 70,0 - 175,0 м, контур категорії А проводився по свердловинах 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. За категорією В запаси класифікуються в коло свердловин 1, 4, 6, 8, відстань між ними 80,0 - 175,0 м.

Глибока розвідка була керована інженерним завданням клієнта та була обумовлена необхідною кількістю розвіданих запасів габро за галузевими категоріями. На площі покладу воно обмежене горизонтом +171,0 м.

Всього на родовищі пробурено 8 розвідувальних свердловин загальною потужністю 165,0 куб. Глибина свердловини коливалася від 15,0 м (свердловини № 1, 3, 5, 7) до 25,0 м (свердловини № 4, 6, 8) та 30,0 м (свердловини № 2). Пробурені свердловини для оцінки запасів габро до горизонту +172,0м.

Ліцензійний перехід 2007 року в північній частині відбувся в охоронній зоні високовольтної лінії електропередач (ЛЕП). Крім того, відходи накопичувалися на розвіданих запасах в північній частині ділянки. із метою покращення ресурсної бази родовища «Центральне» в 2016 році проведено геолого-економічну оцінку та розподіл запасів із виділенням об'єкта для першочергового освоєння родовища в межах контуру концесії за формою 3-гр.

У зв'язку із цим, на родовищі в контурі раніше розвіданих запасів в 2016 році за завданням замовника проведено підрахунок запасів із даними 2007 року.

Якісна характеристика корисної копалини

Корисною копалиною родовища є вивітрене незмінене габро, яке відповідає вимогам за всіма показниками якості. Проведено лабораторні дослідження згідно вимог ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь натуральний. Блоки необроблені. Вимоги».

Відповідно до вимог стандарту, предметом дослідження були такі властивості мінералу:

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- петрографічний, хімічний склад та декоративні властивості;
- фізико-механічні показники;
- блочність сировини;
- технологічні властивості.

Хімічний склад

Хімічний склад мінералу Центрального родовища досліджено в 3 пробах.

У таблиці 1.1 наведено результати порівняльного аналізу хімічного складу габро Центральних родовищ Кам'янобрідського, Лугового та Кам'янобрідського Північного.

Таблиця 1.1

Результати порівняння хімічного складу габро

Найменування компонентів	Центральне родовище	Кам'янобрідське	Лугове	Кам'янобрідське Північне
	Коливання вмісту компонентів, %			
	від-до	від-до	від-до	від-до
1	2	2	3	4
SiO ₂	48,94-50,40	49,12-53,99	46,30-48,40	49,9-53,57
Al ₂ O ₃	12,35-14,57	15,92-17,80	13,28-14,89	13,45-15,59
Fe ₂ O ₃ + FeO	3,22-4,42	1,32-2,74	3,14-3,90	10,92-14,16
	11,93-13,94	7,13-9,70	11,35-13,94	
TiO ₂	2,16-3,61	1,21-5,50	3,75-4,48	1,33-4,35
MnO	-	0,092-0,102	-	-
CaO	7,98-8,28	7,60-7,80	8,08-10,95	8,5-10,06

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	2	3	4
MgO	2,20-2,50	3,5-4,04	2,84-5,15	3,72-3,8
P ₂ O ₅	-	0,192-0,346	-	-
SO ₃	0,23-0,32	0,39-0,33	0,23-0,43	0,2-0,29
K ₂ O	3,84-4,20	-	1,16-1,40	0,76-0,85
Na ₂ O	1,25-1,31	3,2-3,40	2,36-3,00	2,97-4,07
	1,28-1,44	1,07-0,78	1,19-1,41	0,53-1,75

З результатів хімічних аналізів видно наступе: габро Центрального родовища по суті ідентичне габро вищевказаних родовищ і характеризується низьким вмістом сполук заліза й сірки, що під впливом зовнішнього середовища можуть викликати небажані зміни полірованих поверхонь виробів.

Фізико-механічні властивості корисної копалини

Фізико-механічні випробування проводили на матеріалі, взятому із керну розвідувального буріння, який брав участь в підрахунку запасів та монолітів із розвідувально-промислової шахти.

Всього проаналізовано 14 проб (з них 3 проби монолітів кар'єрного видобутку), із них 4 проби за повною програмою досліджень, 10 проб за розширеною програмою.

Отримані дані дозволили зробити висновок, що згідно із вимогами ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь натуральний. Блоки необроблені. Вимоги» всі зразки кондиційні та стабільні за перерахованими показниками.

Матеріал, відібраний для випробувань, представлений структурним різноманіттям кристалічних порід – габро від темно-сірого до чорного із зеленуватим відтінком, дрібно-середньої зернистості.

Таблиця 1.2 показує результати порівняння аналізу фізико-механічних властивостей габро.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Порівняльна характеристика результатів фізико-механічних
випробувань**

Найменування визначення	Кам'янобрідське Північне	Лугове	Центральне родовище,	Кам'янобрідське
1	3	4	5	6
Дійсна густина, г/см ³	2,97-3,09	2,98-3,04	2,93-2,96	2,9-3,04
Середня густина, г/см ³	2907-3064	0,63-1,07	2911-2945	2,88-3,01
Пористість, %	0,47-2,12	0,63-1,07	0,51-0,92	0,34- 1,36
Водопоглинання, %	0,03-0,29	0,06-0,15	0,09-0,15	0,03-0,16
Міцність на стиск, кгс/см ² : - у сухому стані - при насиченні водою	2431-2703 2228-2657	2400-2877 2306-2715	2141-2254 1926-2215	1214-1412 1163-1285
Коефіцієнт зниження міцності при насиченні водою	0,9-0,98	0,58-0,98	0,91-0,98	0,87-0,96
Міцність гірської породи після 50- ти циклів заморожування, кгс/см ²	2090-2573	2210-2430	1911-2098	920-1127
Стираність, г/см ²	0,58-0,82	0,61-0,84		0,40-0,45
Втрата міцності після 50- ти циклів заморожування, %	1,1-6,2	-	4,9-7,1	0,78-0,89
Марка за морозостійкістю	F-50	F-50	F-50	F-50

Фізико-механічні властивості габро не відрізняються в різних свердловинах як за площею, так та за глибиною, що свідчить про однорідність якісних показників кристалічної породи. Подібні показники фізико-механічних властивостей отримано та із інших родовищ габро Кам'янобрідської групи.

За своїми фізико-механічними властивостями габро центрального складу було рекомендовано для виготовлення облицювальних виробів, оскільки воно

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

повністю відповідає вимогам за всіма параметрами. Проведено лабораторні дослідження згідно вимог ДСТУ Б EN 1467:2007 «Будівельні матеріали. Камінь натуральний. Блоки необроблені. Вимоги».

Декоративні властивості габро

Декоративні властивості габро Центрального родовища (колір, візерунок, відбивна здатність після полірування), а також структурно-фактурні особливості досліджено на 3 стандартних полірованих плитках (20,0 x 20,0 см), отриманих із блоків, видобутих під час дослідно-промислових гірничих проб та із пробурених свердловин підготовлено 18 кернів.

За декоративністю габрові породи центрального родовища представлені двома ахроматичними різновидами – габро і лабрадоритом.

Габро – характеризується полірованою фактурою обробки із темно-сірим, швидше чорним кольором основного фону, що становить приблизно 90,0% оцінюваної поверхні (2 ступінь яскравості). Темно-сірий колір основного фону має рівномірний характер, має III категорію яскравості та другий ступінь яскравості (яскравість 5,7-9,0%). Габро Центрального родовища IV класу насиченості із коефіцієнтом насичення 0,1 із ледь вловимим «холодним» темно-зеленим відтінком. Чорно-зелені мінеральні кристали неправильної форми, різноманітної конфігурації та різних темних кольорних поєднань.

Наявність невеликої кількості агрегатних комбінацій темно-сірих мінералів титану розміром до 3 мм утворює нестійкий візерунок із розмитими краями та металевим блиском, що загалом знижує декоративну привабливість Центрального родовища габро, ділянка №1 за кольором перевага відноситься до III категорії центрального родовища габро із домінуючим темно-сірим, чорно-сірим та чорно-зеленим кольором без наявності райдужних включень. За кольорним уподобанням габро відноситься до рядових каменів.

Чистота габро характеризується інтенсивністю відбиття світла від поверхні каменю. При чистоті 5,7-9,0% габро має 2-й ступінь чистоти та відноситься до III категорії чистоти.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Габро має перевагу за кольором категорії II із домінуючим темно-сірим, чорно-сірим та чорно-зеленим кольорами.

Центральне відкладення габро демонструє гармонічні відхилення від домінуючого тону.

За декоративністю малюнка габро Центрального покладу має I категорію малюнка, II категорію структури та нульову прозорість (III категорія прозорості).

Відповідно до класифікації декоративності облицювальних кам'яних матеріалів габро центрального родовища Коростишівського району Житомирської області за декоративністю відноситься до II класу, тобто є декоративним.

Радіаційно-гігієнічна характеристика корисної копалини

Радіаційно-гігієнічну оцінку покладу проводили за допомогою гамма-каротажу кернового матеріалу розвідувальних свердловин. Каротаж проводився приладом СРП 68-02 № 089, який пройшов перевірку. Роботи проводились методом безперервного прослуховування та реєстрації інтенсивності гамма-випромінювання через 1,0 м вздовж свердловини загальним об'ємом 172,0 м³, тобто 100,0% від об'єму буріння. За результатами проведених робіт встановлено, що інтенсивність гамма-випромінювання корисного мінералу габро коливається від 7,0 до 13,0 Мкр/год, для габро із розкривних порід – від 10,0 до 12,0 Мкр/год та пухких верхніх шарів – 8,0-10,0. Мкр/год, тобто нижче аномальної – 30,0 Мкр/год.

Результати визначення загальної питомої активності природних радіоактивних елементів по 3 пробам корисних копалин показали: від 51,0 до 63,0 Бк/кг, що свідчить про те, що вона значно нижче гранично допустимого значення – 370,0 Бк/кг згідно ДБН В 1.4 - 107 - 97 ("Система норм та правил зниження іонізуючого випромінювання природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний захист будівельних матеріалів та будівельних об'єктів") для

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

будівельних матеріалів 1 класу. Таким чином, корисні копалини та розкривні породи можна використовувати без обмежень для всіх будівельних заходів.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Центральне родовище порід габро характеризується простими гідрогеологічними умовами. Поширені водоносний комплекс четвертинних відкладів та водоносний горизонт зони розломів докембрійських кристалічних порід.

Водозбагачення водоносного комплексу четвертинних відкладів незначне.

За лабораторними даними, коефіцієнт фільтрації четвертинних відкладів становить 0,23 м/добу.

Підземні води четвертинних відкладів мають різний хімічний склад, переважно гідрокарбонатні, сульфатні, хлоридні кальцієві, із мінералізацією до 0,342 г/дм³.

Коефіцієнт водопровідності докембрійської зони розлому кристалічних порід за результатами відкачування становить 1,8 м³/добу.

Підземні води розривної зони кальцієво-магнієві вуглеводні із мінералізацією 0,448 г/дм³, нітрати в незначній кількості, нітриту не виявлені. Загальна твердість 5,49 мг-екв/дм, водневий показник 7,5. Водоносний горизонт живиться за рахунок інфільтрації атмосферних опадів.

Водоносний горизонт зони розлому докембрійських кристалічних порід використовується для господарсько-питного водопостачання великих населених пунктів.

Кліматична характеристика району родовища

Клімат району роботи помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря 7,1°C. Літо переважно сонячне та тепле із західними та

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

північно-західними вітрами, тоді як зима помірно прохолодна із більш східними та південно-східними вітрами.

Сніг випадає в кінці листопада, на початку грудня. Буде короткочасна відлига із дощем та мокрим снігом.

Середня кількість днів із опадами понад 10,0 мм/добу по району становить 12,0-14,0. Зливи відбуваються влітку в червні та липні. Інтенсивність злив характеризується найбільшою кількістю опадів протягом доби.

Важливими характеристиками злив є їх інтенсивність і тривалість.

Основні характеристики наведені в таблиці. 1.3.

Таблиця 1.3

Характеристика злив

Район	Найбільша кількість опадів за добу, мм	Інтенсивність, мм/хв.	Тривалість, хв.	Заподіяне зливою
1	2	3	4	5
Полісся Житомирське	170,0	10,2	75,0	Затоплення низин водозборів та безстічних ділянок

1.4 Межі родовища та запаси родовища

Розрахунок запасів корисних копалин центрального родовища блоків габро, що відповідає вимогам ДСТУ Б EN 1467:2007 "Камінь природній. Блоки необроблені. Вимоги" проведено відповідно до обґрунтованих параметрів постійних умов та накопиченого досвіду розробки родовищ із 2005 р. сучасні, а отже, дані гірничо-геологічні умови подальшої розробки родовища, декоративне значення блокової породи, практичне вилучення блокової продукції та умови залягання корисної копалини в цілому.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За основу оконтурення корисної копалини та визначення її розрахункових параметрів були взяті наступні вихідні дані: - результати детальної розвідки родовища; топоплан масштабу 1:1000.

Центральне родовище габро віднесено до II групи за складністю геологічної будови та відповідно до «Інструкції про застосування класифікації запасів та ресурсів корисних копалин Державного фонду підземних покладів до будівельних та облицювальних родовищ». камінь» ДКЗ України, 2003, деталізовані в ньому запаси корисних копалин віднесені до категорій А, С1 та С2 Відповідно до цієї директиви в мережі розвідуються такі родовища: кат. № А - 200-300 м, С1 - 400600 м. Оцінка запасів родовища враховує багаторічний досвід геологорозвідки та розробки невеликих родовищ первинної сировини в Житомирській області, до якої відноситься дане родовище, що відповідають вимогам замовника за кількістю та якістю.

Обсяги пухких розкривних порід розраховуються без поділу на літологічний вміст.

Розпочинаючи з 2016 року при видачі спеціальних дозволів на користування надрами із метою видобування корисних копалин Державна служба геології та надр України в Угоді про умови користування надрами зобов'язує користувачів здійснювати кожні 5 років експлуатації надр повторної державної експертизи та оцінки (переоцінки) запасів родовищ корисних копалин (п. 5.3. договору).

Підставою для цього, зазначають в Держгеонадр, пункт 25 Постанови, затвердженої постановою КМУ від 22 грудня 1994 р. № 865 відповідно до статті 45 Кодексу України про надра.

Геолого-економічну оцінку родовища Центральне габро із метою розподілу запасів та вибору ділянки для першочергової розробки в Коростишівському районі Житомирської області проводили польовим (опис стінок кар'єру та тріщин) та камеральним способом. Метод налаштування та аналіз результатів геологорозвідувальних та гірничих робіт, проведених на родовищі за останні роки.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання спеціаліста вимагало роботи із уточнення структури розрахунку балансових запасів:

- визначити можливість найбільш раціонального використання ділянки;
- із метою якомога більшої промислової експлуатації дозволених надр;
- із метою окреслення та виділення напрямків першочергової роботи.

Мінерал відібрано відповідно до чинних на сьогодні вимог до сировини, придатної для виготовлення кінцевої продукції відповідно до вимог ДСТУ Б EN 1467:2007 «Каміння природне. Блоки сирі. Вимоги».

Поклад оконтурено в усіх напрямках та досліджено в межах контуру підрахунку запасів до горизонту із абсолютною відміткою +172,0 м (приблизно 25,0 м від поверхні).

Жодне розвідувальне буріння в контурі проектного кар'єру родовища не походило із габро, тому можливий подальший приріст запасів на глибині нижче горизонту підрахунку запасів та на прилеглих ділянках.

За геологічною будовою центральне родовище габро відноситься до II групи родовищ згідно із «Інструкцією про застосування класифікації корисних копалин та сировини державного підземного фонду до родовищ будівельних та облицювальних каменів», ДКЗ Україна, 2003 року.

Обґрунтування методики оконтурювання та підрахунку запасів

Запаси корисних копалин підраховуються методом геологічних блоків в проектному контурі кар'єру.

Блоки В-(1, 2, 3), С1-4 підбираються відповідно до рівня інтелекту.

Фактично, відстань між колодязями в межах кат. А було 70,0-175,0 м, контур кат. В виконання по св.1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. По кат. С1 запаси класифікуються в окрузі св. 3, 8, відстань між ними становить 80,0-175,0 м із одного боку та південний кордон управління ліцензування 2007 року із іншого.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи невеликі розміри родовища, мережа розвідувального буріння досить густа.

Запаси категорій В та С1 підраховані до горизонту +172,0м.

Розрахункові площі в блоках були виміряні на наступних перетинах проектних котлованів:

- обмеження поверхні по кромці пухких покривних порід;
- розмежування поверхні по краю скельного покриву;
- межа поверхні по краю корисної копалини;
- межа корисних копалин по горизонту +183,0 м;
- межа корисної копалини по горизонту +172,0м.

Середні потужності корисних копалин та розкривних порід в блоках В(1,2,3), С1-4 розраховувалися як середнє арифметичне свердловин, включених до підрахунку запасів.

Запаси корисних копалин, виявлені на блоці С2, належать до раніше розвіданих запасів (клас 222).

Підрахунок запасів корисних копалин по блоці Б-(1, 2, 3) проводився без урахування видобутої маси, видобутої під час дослідно-промислової розробки.

Жодне розвідувальне буріння родовища не проходило із габро, тому подальший приріст запасів можливий на глибині нижче горизонту підрахунку запасів та на прилеглих ділянках на захід від родовища.

Результати підрахунку запасів

Зведені результати підрахунку запасів основної корисної копалини – незміненого габро, супутнього мінералу в відслоненні – інтенсивне тріщинуватого габро та об'ємів пухких покривних порід наведено в таблиці. 1.4

Запаси корисних копалин та хвости підраховані станом на 1 січня 2017 року. Кількість підрахованих запасів габро склала 569,46 тис. м³.

Коефіцієнт розкриття – 0,38 м³/м³.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Коефіцієнт резервів за категорією розвідки: В – 51,7%; С1 – 48,3%.

Таблиця 1.4.

Таблиця підрахунку об'ємів розкритих порід

№	Площа розкритих порід, м ²	Середня потужність, м			Об'єм порід розкриття, тис.м ³		
		Середня потужність пухких порід, м	Середня потужність вивітрених порід, м	Середня потужність порід порушених вивітрюванням, м	Пухкі породи	Вивітрелі породи	Породи порушені вивітрюванням
1	2	3	4	5	6	7	8
1	28026	6,24	0,1	1,4	17 4,9	2,8	39,2
		Всього об'єм розкритих порід					216,9

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця підрахунку запасів корисної копалини

Кат. запасів та № блоку	Площа, м ²	Середня потужність, м		Запаси корисної копалини,		
	Корисної копалини	Корисної копалини по горизонту +183	Корисної копалини по горизонту +172	Запаси корисної копалини по горизонту +186	Запаси корисної копалини по горизонту +180	Запаси корисної копалини по горизонту +1174
1	2	3	4	5	6	7
В (1)	1214,5	2,28	11	2,77	13,3595	16,13
В (2)	4650,2	4,2	11	19,53	51,1522	70,68
В (3)	12436,5	5,7	11	70,89	136,8015	207,69
Усього категорія А						294,50
С1 (4)	15838,5	6,36	11	100,73	174,2235	274,96
Усього по родовищу						569,46

Таблиця 1.6

Таблиця вихідних даних для розрахунку потужностей корисної копалини

№ свердловини	Абсолютна відмітка сверд., м	Потужність порід, м	Потужність вивітрилих порід, м	Потужність порід порушених вивітрюванням, м	Абсолютна межі невивітрилих порід, м	Потужність до горизонту +183 м	Потужність до горизонту +172 м
1	2	3	4	5	6	7	8
1	197,86	4	0	0	193,86	10,86	11
2	197,32	7	0	1	187,5	4,5	11
3	197,97	8	0	1	188,97	5,97	11
7	197,13	5,2	0	4,6	187,33	4,33	11
8	197,65	7	0,5	0,4	189,75	6,75	11

Попутна сировина від видобування блоків

Супутні корисні копалини родовища включають розкривні породи та шахтні хвости та прилеглі блоки.

Сумісна корисна копалина – вивітрене та тріщинувате габро, придатне для виробництва щебню, якість якого відповідає ДСТУ Б В.2.7-75-98 «Щебінь та гравій природний щільний для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та споруд. Технічні характеристики». Породи залягають в покрівлі незмінених порід, потужність від 0,0 до 2,7 м, середня 0,9 м.

Обсяг породної розкривної породи в проектній шахті становить 39,2 тис. м³.

До супутньої сировини також відносяться немодифіковані гірські породи, отримані шляхом видобутку та різання блоків. Очікуваний обсяг сировини цього родовища становить 413,43 тис. м³.

Частина цього каміння буде реалізована населенню, решта буде перероблена в каменеобробному цеху (цеху), будівництво якого планується на території промислового майданчика.

Родючий шар ґрунту

Відповідно до ст. 168 Земельного кодексу України» зняття родючого шару ґрунту (РШ) є обов'язковим, якщо роботи пов'язані із видобуванням корисних копалин.

Ґрунтовий покрив в межах земель, необхідних підприємству по видобутку корисних копалин, представлений агропромисловими групами 8б, 14в, 5б та 33б. Відповідно до статті 33 Земельного Кодексу України ці ґрунти віднесено до категорії непридатних за фізичними властивостями.

Відповідно до висновків технічних звітів ДП «Житомирський науково-дослідний та проектний інститут землеустрою» видалення гумусових горизонтів на ґрунтах сільськогосподарських виробничих груп 8б, 14в, 5б та 33б очікується,

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

що будівельні роботи мають глибину до 25,0 см. Загальний об'єм об'єкта землекористування мав становити 25482 (101928 га · 0,25 м) тис. м³.

Враховуючи стан робіт станом на 01.01.2019, в 2007 році на визначеній ділянці (10,1928 га) завершено будівництво промислово-дослідного кар'єру. Земляними роботами порушено ґрунт на площі 14600 га та розкриті породи. тимчасово зберігається на площі 10500 га.

Загальна площа земель, зачеплених (порушених) гірничими роботами, становить 2,5100 га.

З урахуванням цього фактору розкладання гумусових горизонтів можна очікувати лише на площі 7,6828 га. (1,0500+1,0500), а його об'єм становить 19,207 (7,6828 x 0,25) тис. м³.

Деякі із цих скель використовуються для озеленення за погодженням із місцевою владою.

Інший використовується для рекультивації земель, зруйнованих видобутком корисних копалин.

Місце зберігання ГРШ – це коли запаси родовища відпрацьовані в вигляді кам'яного валика біля південної межі володіння (див. креслення ГП – 2).

Відповідно до ГОСТ 17.4.3.02-85 РШГ можна зберігати в бочках 20 років.

При зберіганні ГРШ більше 2 років поверхню кагату необхідно засіяти травами.

Проектний контур кар'єру збігається із контуром кар'єру, в контурах якого затверджено запаси ДКЗ України. Проект передбачає участь в розробці всіх запасів ДКЗ України як за площею, так та за глибиною підрахунку запасів.

Припускається, що кути нахилу неробочих уступів на момент зрілості відповідають прийнятим при обґрунтуванні параметрів тимчасових кондицій підрахунку запасів Осниківського Північно-лабрадоритового родовища (див. геологічний звіт) та становлять :

- мінеральна – 75°;
- по породному покриву (супутній мінерал) – 60°;
- на пухкій розкриті – 35°.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Промислові (гірничодобувні) запаси незміненого габро відрізняються від задіяних в розробці експлуатаційними втратами при бурінні свердловин та утворенням різальних тріщин при відділенні монолітів та блоків від масиву.

Рівень цих втрат визначається питомою витратою свердловин та врізних щілин на 1 м³ видобувних запасів та діаметром свердловин.

Вартість буріння для середнього змінного об'єму гірничої маси (50,2 м²) становить 195,2 м².

При обсязі 1 м свердловини діаметром 40 мм середні змінні втрати при бурінні свердловини становлять $0,00126 \cdot 195,2 = 0,246 \text{ м}^3$.

Середня змінна витрата щілини шлюзу становить 8,5 м.

Якщо ширина зазору різання дорівнює 0,076 м, то середні змінні втрати будуть відповідними:

$$8,5 \cdot 0,076 = 0,646 \text{ м}^3$$

Сумарні середні змінні втрати корисної копалини при свердлінні шпурів та при вирізанні усічених пазів рівні:

$$0,246 + 0,646 = 0,892 \text{ м}^3$$

При середньому змінному обсязі видобутку корисних копалин 50,2 м³ це становить 1,78%.

Відповідно до «промислової інструкції» зазначені втрати відносяться до 2 операційної групи.

Промислові (видобуток при видобутку) запаси основної корисної копалини визначаються як різниця між балансовими запасами та втратами.

Баланс запасів корисних копалин (тис. м³) в межах розробки родовища представлений в табл. 1.7.

					КМ.ДР23.18.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Основні показники по запасах Центрального родовища блочного
каменю габро**

Геологічні запаси прийняті до виробки	Приріст в бортах кар'єру при погашенні запасів, м	Втрати				Промислові запаси	Об'єм розкритих порід в проектному контурі виробки	Промисловий коефіцієнт розкриву
		1-го класу загально кар'єрні при фіксації бортів кар'єру	2-го класу (експлуатаційні)					
			При роботі бурової техніки	Інші	Всього експлуатаці йних витрат			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1. Об'єми, тис.м ³						
1 034 200,0	+ 27 587,2	- 153 978,1	-16 159,0	-	- 16 159,0	907 809,1	217 546,0	0,24
		2. Частка від затверджених запасів, %						
100,0	+ 2,67	- 14,89	- 1,78	-	- 1,78	87,8		

2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

2.1. Інформація про підприємство

Центральне родовище блоків габро розташоване в центральній частині Житомирської області, в Коростишівському районі, за 0,5 км на північ від с. Кам'яний Брід.

Районний центр місто Коростишів розташований на відстані 20,0 км на південний схід.

В орографічному плані родовище розташоване на південно-східній межі Житомирського Полісся в межах Коростишівської моренної рівнини із абсолютними відмітками поверхні 200,0 – 220,0 м над рівнем моря.

У геоморфологічному відношенні район робіт являє собою ерозійно-аккумулятивну рівнину алювіально-льодовикового походження, досить слабо розчленовану ярами та балками. Характерною особливістю області є наявність численних річкових долин, які слабо виражені в рельєфі, із плитоподібними заболоченими пониженнями.

Заплави річок та струмків, як правило, також заболочені та займають значні площі.

Виходи кристалічних порід на поверхню спостерігаються в долинах річок в вигляді пологих куполоподібних відслонень, які досягають висоти 10,0 м й більше по берегах річок, утворюючи в руслах пороги та пороги.

Річково та балкова мережа відносно слабо розвинена із пологими низькими схилами річкових долин та струмків.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Технологічні особливості видобування корисної копалини	Літ.	Арк.	Акрушів
Студент	Шарий В. В.							
Керівник	Луньов А. О.							
Кер.розд.	Луньов А. О.					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		
Н. Контр.	Криворучко А.О.							
Зав.каф.	Шлапак В. О.							

Найбільшими річками області є р. Тетерів, р. Бистріївка та р. Ірша із притоками.

Клімат області м'який помірно-континентальний із короткою м'якою зимою та теплим досить вологим літом.

Середньорічна температура повітря +7,2 °С. Максимальна температура +37,7°С, мінімальна – -26,4°С. Середньорічна кількість опадів становить – 460,0 мм, максимальна – 637,0 мм, мінімальна – 424,0 мм.

Переважаючий напрямок вітру західний. Середня швидкість вітру 5,7 м/с. Максимальна глибина промерзання ґрунту становить 0,93 м.

В економічному відношенні район має переважно сільськогосподарський характер, де переважає землеробство і тваринництво.

Галузей промисловості небагато, в основному гірничодобувна та каменеобробна. Розробляються та розробляються родовища будівельних матеріалів декоративного та облицювального каменю, цегли, гравію, цегли, піску та ін.

ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» Державною службою геології та надр України видано спеціальний дозвіл на користування надрами № 6273 від 01 серпня 2018 року на видобуток габро, придатного для виготовлення із нього блоків та облицювальних виробів Центрального родовища габро. в Коростишівському районі Житомирської області. Термін дії спецдозволу – 20 років.

Товариство із обмеженою відповідальністю «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» видано Державною службою України із питань праці, Законом про надання в концесію видобутку корисних копалин № 3431 від 01.04.2019 (закон діє до 01.08.2038).).

Для промислової розробки Центрального родовища габро ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» володіє земельною ділянкою загальною площею 5,1928 га.

Схеми розташування родовища згідно спецдозволу на користування будівельним майданчиком наведено на рисунку 2.1.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



Рис.2.1 Вигляд району родовища із космосу

Продуктивність та режим роботи кар'єру

Режим роботи кар'єру для гірничих робіт приймається згідно із технічним завданням на проект.

Відкритий режим роботи визначається середньорічним обсягом робіт за перші п'ять років та продуктивністю задіяного обладнання.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продуктивність та режим роботи кар'єру

№	Показники	Од. вимір.	Розкрит		Добування		
			пухкий	скельний	всього	в тому числі	
						блоки	окол
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Річна продуктивність	м ³	7000	1500	25000	6850	18150
2	Режим роботи		сезон.	сезон.	цілорічний	цілорічний	цілорічний
3	Число робочих днів за рік	день	80	80	260	260	260
4	Кількість зміни за добу	зміна	1	1	1	1	1
5	Тривалість зміни	год.	8	8	8	8	8
6	Продуктивність-добова	м ³	87,5	18,8	96,2	26,3	69,8

Річна виробнича потужність, коли всі промислові запаси вичерпані, передбачається між 20 000 та 30 000 м³, в середньому 25 000 м³.

При видобутку промислових запасів родовища в обсязі 907809,1 м³,

- мінімальний стаж роботи:

$$907\,809,1 : 20\,000,0 = 45,4 \text{ років}$$

— максимум:

$$(907\,809,1) : 30\,000,0 = 30,3 \text{ року}$$

При середніх прийнятих показниках $907\,809,1 : 25\,000,0 = 36,3$ років.

Термін придатності стокової кат. В+С1 $(271,2 + 252,0) \cdot 0,1489 = 77,904$ тис. м³ $(523,2 - 77,904) : 25,0 = 20,6$ років.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин

При проектуванні транспортних комунікацій на місцевості для забезпечення надійної та економічної роботи кар'єрного транспорту постає завдання оптимального розміщення не тільки в плані, але та в профілі. Це завдання буде вирішено, коли буде відкрито професійне поле. Розкриття кар'єрного поля забезпечується гірничими роботами, які забезпечують транспортний доступ від поверхні до робочих горизонтів кар'єру для доставки розкривних порід на полігони, а корисних копалин – в поверхневій блокові сховища.

Спосіб розкриття родовища – відкритий гірничий видобуток.

Схема розкриття являє собою комплекс усіх розкривних виробок, які в перспективі забезпечать вантажний зв'язок горизонтів вироблення кар'єру із горизонтами доставки видобувної маси. Схема отвору характеризується видом, кількістю та просторовим розташуванням перекриття.

Система розкриття інформації – це послідовність змін в схемах розкриття протягом кар'єри. Система розкриття характеризується поєднанням способів та схем розкриття робочих горизонтів кар'єрного поля в період розробки родовища.

На родовищі використовуються два типи гірничих виробок – основні та розрізні траншеї.

Магістральні траншеї — відкриті похилі гірничі виробки, призначені для розкриття робочих горизонтів кар'єру. Залежно від рельєфу денної поверхні головний рів може мати поперечний переріз в вигляді трапеції або неправильного чотирикутника. Магістральні траншеї служать тривалий час та використовуються для розміщення в них транспортних комунікацій.

При виборі способу розробки родовища валунів враховувалися в першу чергу рельєф поверхні та гірничо-геологічні умови розробки: вид та розміри родовища; ємність котловану. На вибір розкриття також впливають технологічні та виробничі фактори: потужність кар'єру; тривалість його існування; система

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розробки, яка використовується в цьому родовищі; наявність та склад вантажопідйомних засобів; Вимоги споживачів до розмірів блоків.

Розм'якшений шар покладу представлений шаром рослинно-грунтовим, дрібнозернистим м'яким піском зі значним вмістом крупнозему (від 14,18 до 51,7%).

Кут нахилу природного схилу м'якої покривної породи становить 39-40°.

Перекриття гірських порід утворені корою вивітрювання, тобто каолінізований аргіліт.

Середньорічний об'єм розкриву визначається коефіцієнтом експлуатації розкриву.

2.3. Система розробки родовища корисних копалин

З урахуванням гірничо-геологічних умов розробки родовища, потужності та фізико-механічних властивостей корисних копалин та розкривних порід, а також технологічних особливостей видобутку каменю розроблена багатоступенева транспортна система розробки родовищ із зовнішньою локалізацією розкривних порід. купи будуть реалізовані.

Відповідно до фізико-механічних властивостей корисних копалин, прийнятої системи розробки родовищ та умов технічного завдання, ми приймаємо відкритий вид видобутку корисних копалин.

В основі ведення гірничих робіт компанія застосовує схему, яка передбачає:

- проведення земляних робіт;
- буріння свердловин та свердловин;
- завантаження блоків в транспортні засоби;
- транспортування блоків;
- обробка блоків;
- відвантаження готової продукції.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи гірничо-геологічні умови розробки родовищ, експлуатаційні та фізико-механічні властивості корисної копалини та розкриву, технологічну специфіку блокового видобутку, а також досвід розробки аналогічних родовищ, слід залучати транспортну систему розробки. На цьому родовищі прийнято зовнішнє розташування хвостосховищ.

Технологічною схемою ведення гірничих робіт передбачено надходження блоків товару в дві стадії та передбачає. Відокремлення від масиву монолітів, перевертання на підшві уступу та поділ на блоки необхідного розміру. Вертикальне транспортування блоків здійснюється фронтальним колісним навантажувачем VOLVO L220E. Транспортування блоків на склад, відходів виїмки блоків та розкривних порід для переробки на щебінь здійснюється технологічними автомобілями VOLVO L220E.

Відокремлення монолітів від масиву досягається формуванням прорізів по торцях монолітів канатно-струйним верстатом TELEDIAM ELECTRONIC без природної вертикальної тріщини в торцевій площині невибуховими руйнівними сумішами. Поділ монолітів на блоки здійснюється ручним буроклиновим способом, при якому в отвори вставляються металеві лопаті, по яких робітник рівномірно вдарає кувалдою до утворення тріщин. Поділ монолітів на блоки може здійснюватися за допомогою невибухових руйнівних сумішей (НРС) або за допомогою гідроклінної установки.

В якості навантажувальної техніки використовуються одноковшові гусеничні екскаватори Volvo EC 360 NLC та Volvo EC 280 M.

Ширина робочої площадки виробних уступів при двоступеневій блоковій схемі вироблення становить:

$$Ш_1 = A + П_1 + П_p + П_m + П_с + П_б, м$$

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

$П_1 = 10$ м – ширина полоси безпеки;

$П_p = 9,5$ м – ширина транспортної полоси для автосамоскидів КрАЗ-256Б1;

$П_с = 6$ м – ширина полоси для розміщення допоміжного обладнання;

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$P_6 = 3$ м – ширина полоси безпеки по верхній бровці нищележачого уступу.

Звідси,

$$Ш_1 = 3 + 10,0 + 9,5 + 6,0 + 3,0 = 31,5 \text{ м.}$$

Потужність надмірно тріщинуватого габро із відслонення порід коливається від 0,1 до 2,0 м та залежно від технологічної схеми, видобувається разом із основною корисною копалиною і поділяється на сировинні блоки при розділенні монолітів.

Ширина робочої площадки по насипній розкритті 22,0м. Основні параметри системи розробки, пов'язані із гірничою технологією, наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Основні параметри системи розробки

№ п/п	Найменування параметрів	Одиниці виміру	Розкритті породи	Корисна копалина
1	2	3	4	5
1.	Відмітка робочого горизонту	м	Покрівля скельного розкриття	169,0; 163,0; 157,0; 151,0
2.	Висота уступу	м	2,5 – 4,5	1,1 – 6,0
3.	Ширина робочої площадки	м	22,0	31,5
4.	Ширина транспортної берми	м	---	15,5
5.	Кути укосів уступів:			
	- робочого	градуси	60	80–90
	- неробочого	градуси	40	75
6.	Довжина фронту робіт	м	35-197	14-179

Календарний план розкриття робіт на 2022 р.

Календарним планом на 2022 рік передбачено такі обсяги зняття ґрунтово-рослинного шару (див. табл. 2.3).

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.3

Календарний план зняття ґрунтового-рослинного шару на 2022 р.

Операційний період	Абсолютна відмітка робочого горизонту, м	Середня висота уступу, м	Площа відпрацювання, м ²	Об'єм гірської маси, м ³	
				розрахований	прийнятий до відпрацювання
1	2	3	4	5	6
I кв.	—	0,0	0,0	0,0	0,0
II кв.	—	0,0	0,0	0,0	0,0
III кв.	—	0,0	0,0	0,0	0,0
IV кв.	—	0,0	0,0	0,0	0,0
Всього на 2022 р.	—	—	—	0,0	0,0

Календарним плануванням на 2022 рік передбачені наступні обсяги земляних робіт на сипучих породах (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Календарний план відпрацювання пухких розкривних порід на 2022 р.

Операційний період	Абсолютна відмітка робочого горизонту, м	Середня висота уступу, м	Площа відпрацювання, м ²	Об'єм гірської маси, м ³	
				розрахований	прийнятий до відпрацювання
1	2	3	4	5	6
I кв.	покр. ск.р.	0,0	0,0	0,0	0,0
II кв.	покр. ск.р.	5,8	916,0	5 333,3	5 333,3
III кв.	покр. ск.р.	5,8	916,0	5 333,3	5 333,3
IV кв.	покр. ск.р.	5,8	916,0	5 333,4	5 333,4
Всього на 2022 р.	—	5,8	2 748,9	16 000,0	16 000,0

Відповідно до календарного планування на 2022 рік можна припустити, що будуть здійснені наступні обсяги видобутку супутньої корисної копалини (див. табл. 2.4).

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.4

Календарний план відпрацювання супутньої к.к. на 2022 р.

Операційний період	Абсолютна відмітка робочого горизонту, м	Середня висота уступу, м	Площа відпрацювання, м ²	Об'єм гірської маси, м ³	
				розрахований	прийнятий до відпрацювання
1	2	3	4	5	6
I кв.	покр. к.к.	0,0	0,0	0,0	0,0
II кв.	покр. к.к.	1,4	929,0	1 300,0	1 300,0
III кв.	покр. к.к.	1,4	929,0	1 300,0	1 300,0
IV кв.	покр. к.к.	1,4	929,0	1 300,0	1 300,0
Всього на 2022 р.		0,5	2 787,0	3 900,0	3 900,0

Календарний графік гірничих робіт на 2022 рік.

Планом розвитку шахти на 2022 рік передбачено проведення гірничих робіт в обсязі 25 тис. м³ (див. табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Календарний план відпрацювання корисної копалини на 2022 р.

Операційний період	Абсолютна відмітка робочого горизонту, м	Середня висота уступу, м	Площа відпрацювання, м ²	Об'єм гірської маси, м ³			
				розрахований	прийнятий до відпрацювання	в тому числі	
						товарних блоків	супутньої кор. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
I кв.							
II кв.	186,0	6,0	527,7	3 166,0	3 166,0	867,48	2 298,52
	180,0	6,0	833,3	5 166,0	5 166,0	1 415,48	3 750,52
III кв.	186,0	6,0	527,7	3 166,0	3 166,0	867,48	2 298,52
	180,0	6,0	833,3	5 166,0	5 166,0	1 415,48	3 750,52
IV кв.	186,0	6,0	527,7	3 168,0	3 168,0	868,03	2 299,97
	180,0	6,0	833,3	5 168,0	5 168,0	1 416,03	3 751,97
Разом				25 000,0	14 460,0	2 952,72	11 507,28

2.3.1. Розкривні роботи

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До пухких покривних порід відносяться: РШГ, глинисті піски та породи кори вивітрювання (твердість та каолін).

Відповідно до статті 168 Земельного кодексу України зняття родючого шару ґрунту (РШГ) є обов'язковим, якщо роботи пов'язані із видобуванням корисних копалин, тому перед початком будь-яких робіт із розробки корисних копалин, в райони, де Якщо є РШГ, проводяться роботи по його ліквідації.

Прибирання пухких розкривних порід здійснюється екскаваторами Volvo EC 360 NLC (з ковшем 1,6 м³), Volvo EC 280 M (з ковшем 1,5 м³) в поєднанні із фронтальним навантажувачем Volvo L 220 E (з ковшем 4 .5 м³).

Фронтальним навантажувачем Volvo L 220 E (з об'ємом ковша 4,5 м³) транспортується видобута порода на тимчасові полігони за межі родовищ корисних копалин.

РШГ переробляється окремо від інших порід та потім використовується для рекультивації порушених земель, пов'язаних із видобутком корисних копалин.

Згідно ЕНВ-88 пухкі покривні породи за складністю виїмки відносяться до II групи ґрунтів.

Розробка скельних розкривних порід

Гірські породи — це вивітрені та сильно тріщинуваті породи.

Відповідно до «Норм технологічного проектування п.72 НТП-77» вивітрені породи невеликої товщини (до 2,0 м), як правило, слід розробляти в один прийом разом із немодифікованим габро.

Відповідно до ЕНВ-88 породні наплави за складністю виїмки відносяться до II – VII груп ґрунтів та іноді вимагають попереднього розпушування при формуванні.

Розпушування породної розкривної породи проводиться не вибуховими способами руйнування (EXD) або вибуховими роботами.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Викопування сипучої породи здійснюється екскаваторами Volvo EC 360 NLC (з ковшем 1,6 м³), Volvo EC 280 M (з ковшем 1,5 м³) в поєднанні із фронтальним навантажувачем Volvo L 220 E (з ковшем 4,5 м³).

Їх транспортують фронтальним навантажувачем Volvo L 220 E (з об'ємом ковша 4,5 м³) на тимчасові відвали за межі родовищ корисних копалин.

Буріння отворів здійснюється портативними пневматичними перфораторами та буровою установкою «SANDVIK DC 121 R».

Подача бурового інструменту стисненим повітрям здійснюється від компресорної установки Kaeser DSD 241 продуктивністю 20,7 м³/хв.

Розрахунок продуктивності екскаватора

Розкопку пухкої розкривної породи передбачається здійснювати екскаватором Volvo EC 360 NLC із об'ємом ковша 1,6 м³, а транспортування на полігон – VOLVO L220E.

Продуктивність екскаватора за зміну при навантаженні розкривних порід:

$$Q_e^{зм} = \frac{T_{зм} - T_{н.з} - T_{о.п.}}{T_{н.а} + T_{п.а}} \cdot E_k \cdot n_k, \frac{м^3}{зм},$$

де: $T_{зм} = 480$ хв – тривалість зміни;

$T_{н.з.} = 35$ хв – час виконання підготовчих та заключних операцій;

$T_{о.п.} = 15$ хв – час на особисті потреби;

$T_{н.а.}$ – час навантаження одного автосамоскида;

$T_{п.а.} = 1$ хв – час подачі автосамоскида під навантаження;

E_k – об'єм гірничої маси в ковші:

$$E_k = E_k' \cdot K_e, м^3,$$

де: $E_k' = 1,6$ м³ – об'єм ковша екскаватора;

K_e – коефіцієнт ексакації:

$$K_e = \frac{K_{н.}}{K_{р.}}$$

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $K_n = 0,9$ – коефіцієнт наповнення ковша;

$K_p = 1,05$ – коефіцієнт розпушення.

$$K_e = \frac{0,9}{1,05} = 0,86.$$

n_k – число ковшів в одному автосамоскиді:

$$n_k = \frac{P_a}{E_k \cdot \gamma},$$

де: $P_a = 18$ т – вантажопідйомність автосамоскида;

$\gamma = 1,75$ т/м³ – середня об'ємна вага пухких розкритих порід в масиві.

$$n_k = \frac{18}{1,37 \cdot 1,75} = 9,99 \approx 10.$$

Час навантаження насипним ґрунтом автосамоскида:

$$T_{н.а} = n_k \cdot t_n,$$

де: $t_n = 20,0$ сек – час одного циклу навантаження.

$$T_{н.а} = 10 \cdot 20 = 200 \text{ сек} = 3,33 \text{ хв.}$$

$$Q_e^{зм} = \frac{480 - 35 - 15}{3,33 + 1,0} \cdot 1,03 \cdot 10 = 1022,9 \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}.$$

Змінна продуктивність кар'єру:

$$Q_k^{зм} = \frac{V_p^{pich} \cdot K_p}{n_{\partial н.} \cdot n_{зм.}}, \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}.$$

де: V_p^{pich} – середньорічний об'єм розкритих робіт;

$n_{\partial н.} = 160$ – кількість робочих днів на рік;

$n_{зм.} = 1$ – кількість робочих змін на добу.

$$Q_k^{зм} = \frac{9850 \cdot 1,05}{160 \cdot 1} = 61,5 \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}.$$

Необхідна кількість робочих екскаваторів:

$$N_e = \frac{Q_k^{зм} \cdot K_{нер.}}{Q_e^{зм} \cdot K_e}, \text{ од.},$$

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $K_{\text{нер}} = 1,1$ – коефіцієнт нерівномірності подачі автотранспорта;

$K_{\text{в}} = 0,9$ – коефіцієнт використання екскаватора при 8-годинній робочій зміні.

$$N_e = \frac{61,5 \cdot 1,1}{1022,9 \cdot 0,9} = 0,06 \text{ од. (1 екскаватор)}.$$

Враховуючи, що в кар'єрі є 1 екскаватор Volvo EC 360 NLC із об'ємом ковша $1,2 \text{ м}^3$, а час виїмки розрахований на 160 робочих днів при 8-годинній зміні, це забезпечить необхідний об'єм виїмки за умови, що VOLVO L220E є в наявності на підприємстві.

Розрахунок необхідних транспортних витрат для вивезення обсягів розкривних порід наведено в розділі кар'єрний транспорт.

2.3.2. Видобувні роботи

Прогнозний об'єм видобутку незміненого габро – 25 тис. м^3 . із очікуваним вилученням блоків із видобутої маси 27,4%, видобуток кар'єру на блок становить:

$$0,274 \times 25\,000,0 = 6\,850,0 \text{ м}^3.$$

Коли блоки видобуваються, водночас розкривається гірська порода.

Скельні породи, вилучені в процесі розробки, зберігаються на тимчасовому полігоні. Для транспортування цього каміння використовується гусеничний екскаватор VOLVO EC 360 NLC.

Свердлильний верстат «SANDVIK DC 121 R» призначений для свердління отворів із метою розколювання та розколювання блоків. Пневматична система «SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI» використовується для буріння свердловин під алмазний трос.

На цьому родовищі використовується двоступенева технологічна схема видобутку блоків, при якій попередньо відокремлений моноліт піддається

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

подальшому поділу на більш дрібні промислові блоки в межах робочої зони кар'єру. Довжина окремого моноліту до 10 м.

Основною корисною копалиною родовища є незмінене габро, придатне для видобутку блоків (ДСТУ БВ.2.7-59-97) та облицювальних плит (ДСТУ БВ.2.7-37-95). Блокові відходи земляних робіт та щебінь габро відповідають вимогам ГОСТ 23485-86 та можуть служити сировиною для отримання будівельних відходів (ГОСТ 8267-82) та щебню (ТУ 21-10-69-1989).

Характер тріщин незміненого габро дозволяє отримувати блоки, близькі до прямокутної форми.

За класифікацією СНиП ІУ-5-82 корисна копалина відноситься до ґрунтів Х групи, за класифікацією ЕНВ-88 до порід VI групи за складністю видобутку.

За використовуваною технологією застосовується двоступенева блокова схема вироблення, при якій блок об'ємом більше 10 м³, попередньо відокремлений від масиву, в межах робочої зони кар'єру поділяється на більш дрібні товарні блоки. Довжина відокремленого блоку приймається рівною 10 м.

Відокремлення моноліту від масиву досягається дисипативною силою, створюваною НРС, що вливається в отвори, просвердлені вздовж запланованої лінії ділення, що збігається із поздовжніми тріщинами або паралельно їм. При відсутності розривного моноліту природної вертикальної тріщини в кінцевій площині, штучна тріщина утворюється шляхом розрізання штучної тріщини дротяною пилкою TELEDIAM ELECTRONIC PELLEGRINI.

Отвори для відділення моноліту від масиву свердлять вертикально на відстані 0,4-0,5 м один від одного із підрізом 5-10 см до основи моноліту, що відокремлюється. Відстань між лунками підбирається дослідним шляхом та починається від 0,3-0,4 м. НРС заливається в отвори спочатку через одне, а потім в кожне для формування рівномірного зусилля розширення по всій площині відколу.

За допомогою фронтального навантажувача або лебідки моноліт нахиляють на підшву уступу та розбивають на блоки необхідного розміру за допомогою

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гідроклінної установки, невибухових засобів ураження (НРС) або ручного селевого методу.

Напрямок розвитку фронту вироблення збігається із напрямком головної тріщинуватості, що дає можливість збільшити виробництво блоків на 15-20%, знизити питому собівартість НРС та буріння. Видобуток ведеться в поперечних шурфах.

Відокремлення моноліту від масиву

Відрив моноліту від масиву відбувається шляхом утворення різальних щілин уздовж торців моноліту, створених за відсутності природної вертикальної тріщини в торцевій площині моноліту, що відокремлюється, або дією невибухова ураження (НРЗ), закладена в свердловини, пробурені вздовж лінії передбачуваного розрізу. Напруги в гірській породі в разі використання НРЗ виникають та розвиваються за рахунок розширення продукту реакції гідратації при затвердінні в свердловині суміші порошку НРЗ та води. До переваг цього методу можна віднести відсутність сейсмічного ефекту та розлітання уламків гірських порід, а також безшумність.

Вертикальні різальні щілини формуються системою алмазної канатної пилки «TELEDIAM ELECTRONIC» шляхом утворення безперервної щілини по ширині передбаченого зазору. При відсутності горизонтального прорізу для розділення блоку створюється штучний проріз (виїмка) установкою «SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI». Перед використанням алмазної пилки «TELEDIAM ELECTRONIC» перфораційна установка «SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI» використовується для свердління вертикальних та горизонтальних отворів для проходження алмазного дроту.

Бурова установка SANDVIK DC 121 R використовується для буріння отворів уздовж запланованої лінії знесення. Отвори не свердлять до щілини ложа або штучного вирізу розміром 2-3 діаметра отвору. Оптимальна відстань між

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

отворами визначається таким чином, щоб площа спайності (грань наступного блоку) не вимагала проходження.

При орієнтовних розмірах розбірного моноліту $10 \text{ м} \cdot 1,5 \text{ м} \cdot 2,0 \text{ м} = 30 \text{ м}^3$ та площі торців $2 \text{ м} \cdot 1,5 \text{ м} \cdot 2,0 = 6 \text{ м}^2$ витрата торцевого зазору на 1 м^3 результатів розбірного моноліту:

$$6 : 30 = 0,2 \text{ м}^2/\text{м}^3$$

Ціна кінцевого рівня за обсяг майнінгу блоків становить:

$$0,2 \cdot 23120 = 4624 \text{ м}^2$$

При застосуванні невибухового способу відокремлення моноліту від масиву застосовують НРЗ-1 або аналогічні суміші. При цьому відстань між отворами 20-50 см, діаметр отворів 32 мм, глибина отворів не менше 70% від висоти блоку, витрата порошку НРЗ-1 становить не менше 1,8 г на 1 см^3 прийнятих отворів.

На торці відрізаного моноліту перпендикулярно грані заготовки робиться надріз. При товщині розрізу 0,012 м та орієнтовних розмірах відокремленого моноліту $1,5 \times 2,0 \times 15,0 = 45 \text{ м}^3$ витрата різь на утворення щілини становить:

$$\frac{1,5 \cdot 2,0}{45,0} = 0,07 \text{ м}^2/\text{м}^3,$$

Вартість нарізки щілин розрахована на річний обсяг:

$$0,07 \times 25000 = 1750 \text{ м}^2$$

Змінний об'єм довбання $2,1 \text{ м}^2$, для довбання необхідно використовувати камнерізну машину фірми PELLEGRINI, TELEDIAM ELECTRONIC. Продуктивність канатної лінії $12 \text{ м}^2/\text{змін}$.

Для відділення монолітів від масиву бурять вертикальні шпури по лінії передбачуваного відколу на глибину 0,4-0,5 м із підрізом 5-10 см до основи моноліту, що відокремлюється. Самохідна бурова установка SANDVIK DC 121 R використовується для свердління отворів, що дозволяє свердлити отвори діаметром 36 мм.

При глибині свердловини 1,4 м та зазначених розмірах розрахункового блоку питома вартість буріння шпурів при різанні монолітів становитиме:

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\frac{[10,0/0,4 \times 1,4]}{45,0} = 0,78 \text{ м/м}^3$$

Середній змінний об'єм буріння становить:

$$0,78 \times 30,0 = 23,4 \text{ м}$$

Якщо продуктивність бурильної машини по породі покладу дорівнює 36,2 м, то для виконання середнього змінного обсягу буріння на цих роботах необхідно використовувати 1 бурильну машину.

Відрив моноліту від масиву може здійснюватися також за допомогою невибухових руйнівних сумішей (НРС). Суть цього методу полягає в наступному: свердловини заповнюють сумішшю НРС та води на всю глибину, після чого спочатку з'являються тріщини (через 4-6 годин), а потім повністю розколюються. Остаточні рекомендації щодо технології роботи із НРС визначаються дослідним шляхом із урахуванням їх складу. При питомому споживанні НРС 3 кг/м³ річне споживання становить: 3·25000 = 75000 кг.

Відповідно до теми дипломного проекту «Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна корпорація» пропонується проаналізувати специфіку роботи, застосування комплектуючих для алмазно-прокатних верстатів. та запропонувати оптимальні параметри роботи алмазно-дротових машин при добуванні габро.

Вибір каменерізної машини для розробки родовищ природного каменю визначається фізико-механічними умовами їх покладу та необхідною виробничою потужністю кар'єру. Видобуток штучного каменю із вапняку із міцністю до 5 МПа однаково успішно здійснюється ланцюговими та дисковими каменерізами.

Видобуток блоків значних розмірів здійснюється також дротовими пилами, які успішно застосовуються при розробці мармуру та мармуроподібних вапняків, особливо в гірських районах. Канатна пила складається із приводної та натяжної станції, ріжучого дроту, направляючих шківів та опорних пасів. Приводна

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

станція оснащена фрикційними роликами діаметром 1,5 м, які приводять в рух ріжучий дріт. До опорних перегородок за допомогою шарнірних з'єднань кріпляться відхиляючі шків діаметром 0,5 м. Натягувачі із візками рухаються по рейках із ухилом 30°.

Застосування дротяних алмазних пил істотно розширює діапазон застосування дротяного пиляння природного каменю, в тому числі магматичних порід. Характерними особливостями алмазних пилок є обмежена довжина робочого кола до 18-20 м та висока швидкість різання (25-40 м/с). Раціональне значення сили затиску пилки становить 2,5 кН. Обприскування проводять із подачею охолоджуючої води, витрата якої 10-25 л/хв. При розпилюванні вапняку, туфу тощо раціональна швидкість подачі дроту 33 - 50 мм/хв, мармуру – 5-20, базальту, габро та граніту – 1,7-3,5. Відповідна продуктивність при розпилюванні цих каменів становить 4-6; 0,6-3 та 0,2-0,5 м²/год.

До переваг канатних пилок можна віднести високу швидкість різання, можливість отримання довгих пропилів при невеликій ширині, легкість конструкції, низькі енерговитрати при розпилюванні, металоємність та економічність, можливість отримання великих блоків. Недоліками канатних пил є сезонність використання, великий обсяг підготовчих робіт та різке падіння продуктивності при появі твердих включень або тріщин в масиві.

Щоб знайти найбільш економічний спосіб відокремлення монолітів від масиву, необхідно визначити кількісні та якісні втрати при розробці покладів. Буріння свердловин для намотування дроту дровими пилами може проводитися як в вертикальній, так та в горизонтальній площинах пилки, що безпосередньо впливає на рівень втрат облицювальної цегли при видобутку. Слід звернути увагу на геометричні параметри монолітів, які також відображають кількісні втрати.

Що стосується первинного моноліту, то спочатку вирізається горизонтальна площа, а на другому етапі відбувається вертикальний розріз моноліту із найбільшою площею. Останній етап – вертикальний розріз із найменшою

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

площею. Втрати природного каменю в основному відбуваються, коли моноліт падає та розбиває його на дрібні частини.

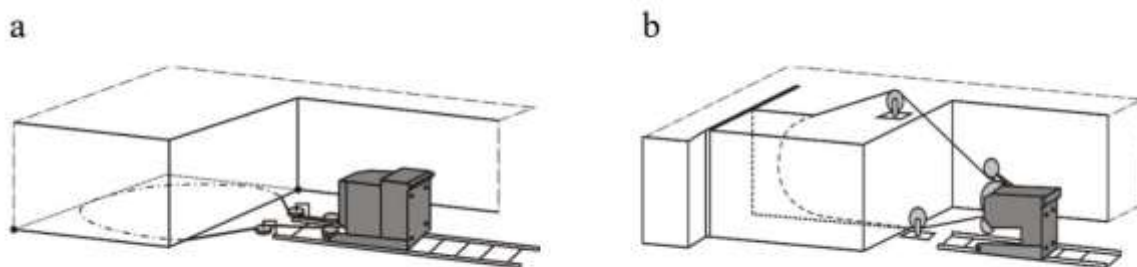


Рис. 2.1 – Схема різання алмазним дротом: а – горизонтальне різання; б – вертикальний зріз

Розрахувати втрати натурального каменю за допомогою саморобного верстата із алмазним дротом можна за формулою:

$$V_{втр} = V_m + V_1, \text{ м}^3$$

де V_m – втрати каменю при відриві моноліту від масиву, м^3 ;

V_1 – сумарна площа розділових площин при розбиванні первинного моноліту на блоки, м^3 .

При цьому втрати каменю при відділенні від масиву розраховуються за формулою:

$$V_m = V_k + V_y, \text{ м}^3$$

де V_k – кількісні втрати, м^3 ;

V_y – якісні втрати, м^3

Кількісні втрати залежать від площі зрізу S_p (м^2), кількості площин зрізу k (шт), ширини зазору b (мм) та довжини свердловини L та розраховуються за формулою:

$$V_k = \sum_{i=1}^k S_{pi} b + \sum_{i=1}^n S_{ci} L_{ci}, \text{ м}^3$$

$S_{св}$ – площа свердловини, пробуреної для введення кабелю в масив, м^2 ; $L_{св}$ – довжина свердловини, м; n – кількість свердловин, шт.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сумарні якісні втрати $V_{\text{я}}$ враховують обсяг втрат при зрізанні вертикальних сторін моноліту $V_{\text{б}}$ (м³) та обсяг якісних втрат при зрізанні підшви моноліту $V_{\text{г}}$ (м³) та розраховуються за формулою

$$V_{\text{я}} = V_{\text{б}} + V_{\text{г}}, \text{ м}^3$$

При цьому величина втрати якості при відриві вертикальних сторін моноліту розраховується за формулою:

$$V_{\text{б}} = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \Delta h \cdot H \cdot B \right) + 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \Delta h \cdot H \cdot L \right), \text{ м}^3$$

де H – висота моноліту, м;

B – ширина моноліту, м;

L – довжина моноліту, м

Δh – якісні втрати вертикальних граней моноліту, м.

З урахуванням наведених вище формул проаналізовано діаграму залежності кількісних втрат від довжини моноліту при використанні алмазно-дротяних каменерізальних верстатів для польових умов (рис. 3.2). Розрахунки проводились на висоту бруска 6 м, що є важливою умовою для роботи верстатів із алмазним дротом.

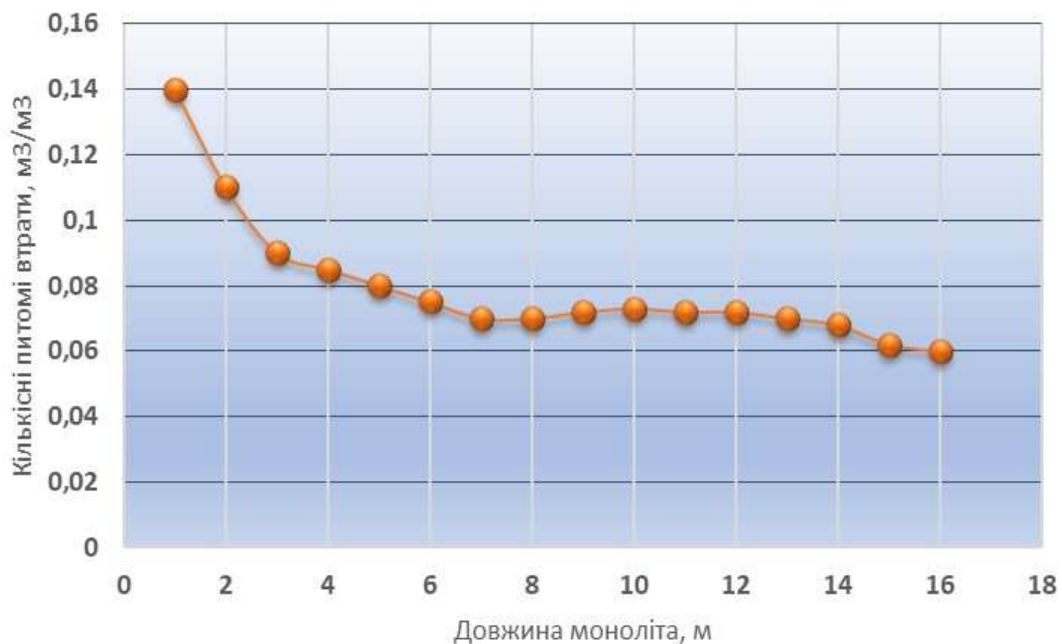


Рис. 2.2 – Діаграма залежності об'ємних втрат від довжини моноліту

Для оцінки втрати якості проаналізовано криву залежності від об'єму моноліту в діапазоні від 10 до 100 м³ (рис. 2.3). При цьому питомі витрати Р визначалися за формулою.

$$P = V_M / V_{\text{мон}}, \text{ м}^3 / \text{ м}^3$$

де $V_{\text{мон}}$ – об'єм моноліту, м³

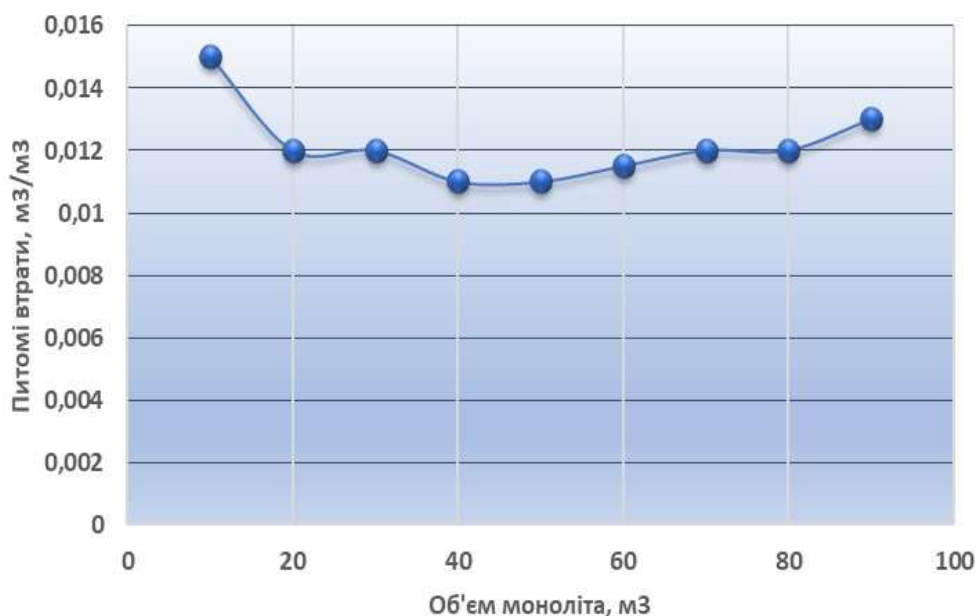


Рис. 2.3 Діаграма залежності питомих витрат від об'єму моноліту

З наведених діаграм можна зробити висновок, що збільшення загальної довжини різу впливає на зростання якісних та кількісних витрат блоку при роботі канатно-блочних машин. Кількісні витрати безпосередньо залежать від геометричних параметрів моноліту. При цьому відбуваються втрати якості через відхилення бурової штанги під проектну вісь свердловини під час різання.

Крім того, для найбільш ефективної роботи алмазних верстатів рекомендується використовувати систему напрямних роликів, коли неможливо встановити верстат в площині щілини.

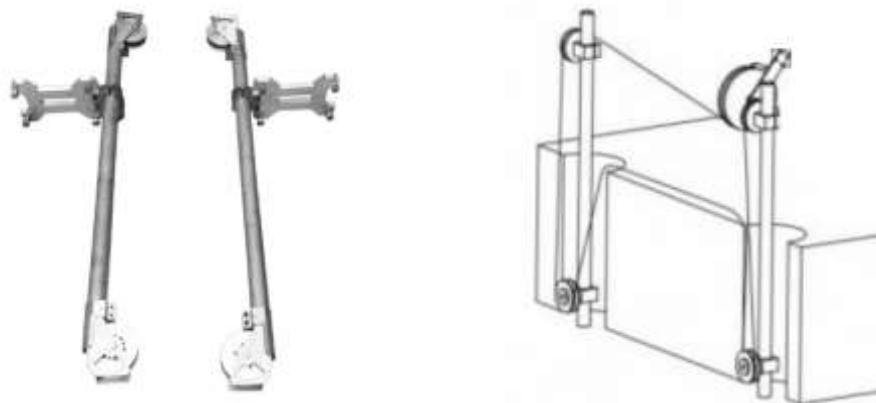


Рис. 2.4 Система зворотного різання



Рис. 2.5 Система зворотного різання

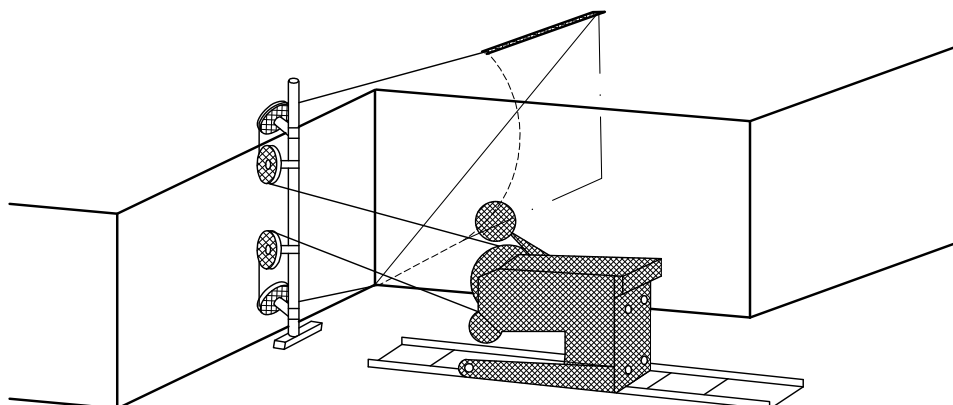


Рис. 2.6 Схема встановлення системи напрямних шківів

Всі перераховані вище заходи, такі як використання систем відхиляючих шківів, систем зворотного різання, аналіз втрат каменю в залежності від довжини

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та об'єму блоку, вирізаного під час алмазного різання, дозволяють підвищити ефективність відрізних верстатів, що покращить техніко-економічні показники підприємства та якість кінцевої продукції – блоків габро.

Завалка моноліту

Відокремлені від масиву моноліти падають на підшву скелястого відслонення на м'яке бутове дно для подальшого відокремлення. Для засипки монолітів та витягування їх із котловану використовується фронтальний навантажувач із фронтальним навантажувачем VOLVO L 220 E.

Розколювання монолітів на блоки та їх пасирування

Поділ монолітів на блоки здійснюється механізованим способом за допомогою лопатей.

Попередньо рекомендується прийняти відстань між лунками рівним 0,20,3 м. Остаточні рекомендації щодо параметрів технології поділу моноліту визначені експериментальним методом.

За практичними даними вартість буріння отворів на 1 м³ роздільного блоку становить 1,5 м на 1 м³ блоку.

Свердління отворів при різанні монолітів проводиться за допомогою бурової установки «SANDVIK DC 121 R» або ручних перфраторів.

Проходження блоків здійснюється шляхом свердління отворів діаметром 3640 мм уздовж зазначеної лінії розколу через 25 см на повну висоту блоків із подальшим розколюванням ручними ножами. Розрахунковий об'єм буріння на 1 м³ блоку становить 1,0м.

Отвори свердлять за допомогою бурової установки «SANDVIK DC 121 R» або ручних перфраторів.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кар'єрний транспорт

Кар'єрний транспорт вивозить видобуті корисні копалини із кар'єру та розкривні породи на полігони.

Залежно від технічного завдання транспортування корисних копалин та розкривних порід бере на себе автомобільний транспорт. Вибір прийнятної марки автомобіля залежить від ряду факторів, найважливішими із яких є: ціна автомобіля, рівень транспортних витрат, спосіб завантаження гірничої маси, модель екскаватора (навантажувача) та об'єм ковша, фізико-механічні властивості гірських порід, характер руху та поворотів автомашини при навантаженні та розвантаженні, дальність транспортування гірничої маси, якість доріг, форму та параметри поздовжнього профілю доріг.

Транспортне сполучення здійснюється за напрямками:

- транспортування розкривних порід на тимчасовий полігон (0,5 км);
- транспортування корисних копалин.

Кар'єрні транспортні засоби транспортують блоки із кар'єру до складу готової продукції, м'які розкривні породи на звалище, відходи із кар'єрних розробок та хвости породи (супутні корисні копалини) до місця, затвердженого місцевою владою.

Вертикальний транспорт блоків

Для вертикального транспортування блоків використовується фронтальний навантажувач VOLVO L 220 E. Навантажувальні роботи виконують машиніст навантажувача та такелажник із числа гірників блоків.

Низькоякісні блоки, відходи від кар'єрного видобутку монолітів та їх поділу на товарні блоки, основний корисний копалин, пошкоджений вивітрюванням, завантажується екскаватором VOLVO EC 360 NLC та витягується із кар'єру фронтальним навантажувачем VOLVO L 220 E.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Згідно із практикою роботи подібних кар'єрів, усі розкривні породи та відходи від виїмки блоків в кар'єрі транспортуються фронтальним навантажувачем VOLVO L 220 E.

У таблиці 2.1 наведено вихідні дані для розрахунку автотранспорту на обсяг транспорту за весь період дослідно-промислової розробки блоків.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.6.

Вихідні дані для розрахунку автотранспорту

№ п/п	Найменування	Один. виміру	Вид вантажу			
			блоки	окол	Розкрит	
					пухкий	скельний
1	2	3	4	5	6	7
1.	Об'єм перевезень:	м³/т	6850/ 20550	18150/ 54450	7000/ 11900	1500/ 4500
	- річний					
	- добовий	м³/т	26,3/ 78,9	69,8/ 209,4	87,5/ 148,8	18,5/ 56,3
	- змінний	м³/т	26,3/ 78,9	69,8/ 209,4	87,5/ 148,8	18,5/ 56,3
2.	Режим роботи:					
	- число робочих днів за рік	день	260	260	80	80
	- число змін за добу	змiна	1	1	1	1
	- тривалість зміни	година	8	8	8	8
3.	Об'ємна маса вантажу	т/м³	2,85	2,85	1,7	2,85
4.	Тип навантажувального механізму		VOLVO L 220 E	VOLVO PC 350 LC-8		
5.	Місткість ковша екскаватора	м³	6,2	1,6	1,6	1,6
6.	Категорія порід по ЕНВ-88			VI	II	VI
7.	Коефіцієнт використання ковша			0,56	0,84	0,56
8.	Маса породи в ковші екскаватора	т		2,6	2,3	2,6
9.	Кількість ковшів в кузові автосамоскиду			5	6	5
10.	Середній час циклу навантажувального механізму	сек.	600	30	28	30
11.	Відстань перевезення	км		1,0		

Визначення необхідної кількості фронтальних навантажувачів.

Визначення вимог вантажовідправника до транспортного обсягу наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7.

№ п/п	Параметри	Позначення	Формула	Величина
1	2	3	4	5
1.	Геометрична місткість ковша, м ³	V _k	-	6,2
2.	Коефіцієнт наповнення ковша	K _н	-	0,8
3.	Тривалість зміни, годин	T _{см}	-	11
4.	Коефіцієнт використання навантажувача в часі	K _в	-	0,8
5.	Тривалість повного роб. циклу, с	t _ц	$t_n + t_{дв.г.} + t_{р.п.} + t_{дв..}$	474
5.1.	Тривалість наповнення ковша, с	t _n	-	30
5.2.	Тривалість руху завантаженого навантажувача до місця розвантаження, с	t _{дв.г.}	$3,6 \frac{l}{U_g}$	216
5.2.1	Відстань переміщення завантаженого навантажувача, м	l	-	300
5.2.2	Швидкість руху завантаженого навантажувача, км/год.	U _г	-	5,0
5.3.	Тривалість розвантаження навантажувача, с	t _{р.п.}	-	120
5.4.	Тривалість руху порожнього навантажувача, с	t _{дв.п.}	$3,6 \frac{l}{U_n}$	108
5.4.1	Швидкість руху порожнього навантажувача, с	V _п	-	10,0
6.	Коефіцієнт розпушення ґрунту	K _р	-	1,0
7.	Експлуатаційна змінна продуктивність, м ³ /змін	Q _п		241

Щоб впоратися із середнім змінним об'ємом транспортування блоків, достатньо використовувати навантажувач VOLVO L 220 E.

Кар'єрні автодороги

Шахтні дороги майбутнього рудника залежно від навантаження відносяться до III категорії згідно СНиП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт», при їх проектуванні використовуються наступні стандарти:

- кількість смуг – 1;
- ширина проїжджої частини 4,5 м;
- розрахункова швидкість руху - 10 км/год;
- мінімальний радіус повороту – 32 м;
- найбільший поздовжній нахил – 0,07.

У межах будівельних майданчиків проїзна частина може бути обладнана проїжджою частиною, але загальна ширина проїзної частини повинна бути не менше 9 м.

Кар'єрні дороги в основному побудовані в скелі, тому їх покриття не передбачається, за потреби його підсипають та планують вирівнюваний шар із щебню. в сипучих породах дорожнє полотно покращують каркасними заповнювачами (накладкою порід). Загальна довжина стаціонарних доріг кар'єру становить 240 м.

Рух в кар'єрі повинен здійснюватися без обгону та регулюватися єдиними дорожніми знаками. Проїзна частина кар'єрних доріг в межах канав та транспортних насипів повинна бути огорожена кам'яною стіною із боку нижнього схилу. Висота вала повинна бути не менше $\frac{1}{3}$ діаметра коліс використовуваних автомобілів та становить $0,5 \cdot 1,4 = 70$ см. в темну пору доби кар'єрні дороги повинні освітлюватися, норма освітленості – 5 лк. Кар'єрні дороги необхідно утримувати в справному стані та регулярно очищати від бруду та снігу, а влітку поливати водою.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забезпечення стисненим повітрям

Споживачами стисненого повітря в кар'єрі є пневматичний бур «SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI» та ручні перфоратори.

Для забезпечення стисненим повітрям пневматичних бурів «SLIM DRILLER SD 76 SUPER PELLEGRINI», ручних перфораторів використовується мобільна компресорна станція «Kaeser» продуктивністю 18 м³/хв.

2.4. Допоміжні роботи

Фронтальний навантажувач VOLVO L 220 E приймається для допоміжних робіт (прибирання будівельних майданчиків, переміщення блоків від дрібного сміття, відходів при пробиванні блоків).

2.5. Рекультивація земель, порушених відкритими гірничими роботами

Рекультивація кар'єру проводиться за окремим проектом, який виконує спеціалізована організація.

Рекультивація на 2023 рік планом розвитку гірничого виробництва не передбачена.

Рекультиваційні роботи будуть проведені після видобутку корисної копалини до повної потужності дозволених балансових запасів.

Проведення рекультиваційних робіт на ґрунтах, порушених відкритим розробкою корисних копалин, повинно базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, економічні, соціально-економічні та санітарно-санітарні умови району, економічну доцільність та соціальний вплив рекультивації.

Здійснення рекультивації має бути технологічно пов'язане із структурою комплексної механізації основних виробничих процесів на родовищі.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Основною метою рекультивації порушених ґрунтів в процесі розробки родовища габро є раціональне використання знятого та нагромадженого із боків шару ґрунтової рослинності та повернення придатних для використання в народному господарстві ґрунтів. землекористувачі.

2.6. Експлуатація та ремонт гірничого устаткування

Ремонтне господарство розташоване на проммайданчику кар'єру в межах земельного відведення.

Для обслуговування та ремонту технологічного обладнання працює ремонтна майстерня, до складу якої входить наступне обладнання: зварювальний апарат, болгарка, токарний верстат, дріль та інші.

Організація ремонту устаткування на підприємстві базується на системі планово-попереджувальних ремонтів, що складається із поточного, поточного та капітального ремонтів та т. д. Періодичність та тривалість цих ремонтів залежить від конструктивних та ремонтних особливостей устаткування та його експлуатації. . умови При визначенні обсягу ремонтно-технічних робіт є документи із експлуатації обладнання, а також «Положення про технічне обслуговування гірничого обладнання», затверджене наказом Мінпромполітики України від 4 липня 2003р. № 281.

Технічне обслуговування обладнання проводиться обслуговуючим персоналом між плановими ремонтами. Поточний ремонт на підприємстві проводиться силами оперативного персоналу, а при необхідності із залученням інших спеціалістів.

Поточне обслуговування основного гірничого устаткування проводиться на стоянках цього обладнання та поділяється на: перший поточний ремонт (Т1), другий поточний ремонт (Т2) та третій поточний ремонт (Т3). Тривалість та періодичність поточного ремонту вказуються в інструкції із експлуатації пристрою.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Капітальний ремонт обладнання проводиться на спеціалізованих ремонтних підприємствах.

Поточний ремонт (ПР) технологічного електрообладнання проводиться за місцем його роботи технічним персоналом, що обслуговує установку, а середній (ПР) та капітальний ремонт (ПР) — спеціалізованими професійними підприємствами.

Основним завданням ремонтної служби підприємства є забезпечення утримання обладнання, машин та механізмів в стані, придатному для їх експлуатації. Для виконання цього завдання розробляється система планово-попереджувального ремонту (ППР) згідно із затвердженими графіками.

Планове технічне обслуговування та ремонт складається із системи технічного обслуговування та огляду та безпосереднього ремонту.

Ремонт устаткування можливий монтажно-вузловим способом. Для забезпечення ремонту приладів збірно-монтажним способом підприємство має невичерпний запас змінних вузлів та деталей до приладів.

До складу механіків входить ремонтна бригада, яка виготовляє запасні частини та виконує дрібний ремонт обладнання.

2.7. Електропостачання кар'єру

Електропостачання промислового гірничого кар'єру ТОВ «УКРАЇНСЬКА ГРАНІТНА КОРПОРАЦІЯ» родовища «Центральне габро» с. Кам'яний Брід напругою 10 кВ здійснено згідно технічних умов ПрАТ «ЕК Житомиробленерго» шляхом будівництва комплектної одної трансформаторної КТП-10/0,4 із ізольованою нейтраллю за типовим проектом із силовим трансформатором ТМ-400/10У1 потужністю 400 кВА.

Матеріал опор — залізобетон.

ПЛ-10 кВ представлена кабелем АСБ-1 (3·70) довжиною 75,0 м.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Захист від перенапруги та заземлення шахтних електроустановок

Для безпечного ведення робіт в кар'єрі використовується схема ввімкнення трансформаторів із ізольованим нульовим проводом. Нульовий провід трансформатора зі сторони 0,4 кВ підключається до загального кола, що дозволяє захистити обмотку низького тиску трансформатора від перенапруги та підключити реле струму витоку УАКП 380, яке відключає споживачів в разі небезпечної струми витоку.

Внутрішні лінії котловану мають максимальний захист від струму та захист від заземлення без часу очікування відключення.

У аварійних ситуаціях, а саме замикання між фазами, одна фаза на землю, схема захисту подає сигнали на відключення приводної котушки масляного вимикача ЯКНО-10. Захист лінії від атмосферних та внутрішніх перенапруг забезпечується розрядниками типу РВП.

Заземлення шахтних установок високого та низького тиску здійснюється загальним заземленням від ланцюгів підстанції шляхом прокладання магістрального кабелю на ЯКНО-10.

Механізми підключаються до магістралі через заземлюючу жилу кабелю.

Електроустановки оснащуються необхідними основними та додатковими засобами електрозахисту:

- ізоляційні стержні;
- ізолювальні затискачі;
- показчики напруги, діелектричні рукавички та бахіли;
- ізоляційні стійки та опори;
- пристрої огорожі, плакати та знаки безпеки;
- ручний ліхтарик на батарейці;
- ручний вогнегасник.

Засоби захисту та запаси зберігати в металевій шафі в вагончику на промисловому майданчику.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зовнішнє освітлення

Для освітлювальних мереж кар'єру використовується електрична система із ізольованим нульовим провідником на лінійну напругу 220 В.

Електроосвітлення в кар'єрі повинно забезпечувати освітлення робочих місць відповідно до вимог розділу 8, пункту 8.2 «Правил безпеки праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.24-10), а саме місць при роботі техніки в кар'єрі, розвантажувальній платформі - найменша освітленість 5 лк; кар'єрні дороги – не менше 0,5 лк.

Відповідно до НПАОП 0.00-1.24-10 «Правила охорони праці при розробці родовища корисних копалин відкритим способом» та ДБН В.2.5-28-2006 передбачені такі види освітлення:

- прожекторне освітлення кар'єрних територій;
- освітлення під'їзних шляхів.

Використовується таке освітлення:

- робоче місце екскаватора - 10 лк;
- автомобільні дороги всередині кар'єру - 1 лк.

У кар'єрі в нічний час є робочі місця, що потребують додаткового освітлення, котловани, магістралі. Всі допоміжні роботи в кар'єрі, а саме буріння свердловин, негабарити, ремонтні (не аварійно-ремонтні) роботи повинні проводитися в світлий час доби. Екскаватори, навантажувачі та самоскиди мають індивідуальні освітлювальні прилади, що дають змогу працювати ними в темний час доби.

Для додаткового освітлення на стаціонарних та частково на пересувних опорах встановлюють прожектори типу РП-400 із ксеноновими або галогенними лампами.

Освітлювальні мережі повинні обслуговуватися двома електромонтерами нічної зміни, один не нижче четвертої групи, другий не нижче третьої групи.

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Блискавкозахист

Блискавкозахист ділиться на два основних види: активний та пасивний. Для заземлення побутівки, силові клеми кріпляться по всіх кутах даху та підключаються до заземлюючих пристроїв. Струмоприймачі виготовлені зі сталевого дроту, заземлення можна виконати із оцинкованої труби, оскільки цей матеріал покращує якість заземлюючого пристрою. Цей же провідник може служити та заземлювачем, якщо його прокласти на глибині одного метра, тобто чим довше він лежить в землі, тим надійніше буде працювати блискавкозахист.

2.8. Водовідлив та водовідвід

Очікувана витрата води в кар'єр на кінець розробки заказника становить 276,0 м³/добу (11,5 м³/год).

Кар'єрна та атмосферна вода перекачується на очисні споруди (ставок - відстійник), де очищається від зважених речовин та нафтопродуктів.

Освітлена та продезінфікована вода із хвостосховища самопливом по металевій трубі діаметром 150,0 мм та довжиною 16,0 м направляється в дренажну канаву, вода із якої через болотну ділянку стікає до р. Руда.

Абсолютні сліди рівня води ставка – відкладення – 197,0 м, р. Руда – 194,0 м.

Частина очищеної шахтної води використовується на технічні потреби (зрошення доріг, зелених насаджень, гірських масивів, для бурових робіт).

Очікувана середньодобова кількість води до скиду із хвостосховища:

$$276,0 - 2,46 = 273,5 \text{ м}^3/\text{добу}.$$

Визначення необхідної продуктивності дренажної системи та підбір насоса

					КМ.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Виходячи із умови, що добовий приплив води в котлован буде відкачано за 20 год. роботи насоса, продуктивність дренажної системи повинна бути не менше 3 м³/год при напорі не менше 9 м.

Система водовідведення обладнана насосом ПРВП 63/22 продуктивністю 22,0 м³/год при напорі 20 м. в зв'язку із роботою насоса резервний насос, якщо це необхідно, не передбачено.

Лінія водовідведення складається із труб для зовнішнього водопостачання PE100 марки SDR11 діаметром 150·10, довжина лінії 75м. Воду спускають в ставок – болото, після чого вода стікає в заплаву р. Руда.

					KM.ДР23.18.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Заходи по забезпеченню безпеки гірничих робіт

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» (ст. 13) відповідальність за стан техніки безпеки та охорони праці на підприємстві несе власник підприємства. Власник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі та на робочому місці умови праці відповідно до вимог законодавства, а також забезпечити дотримання прав працівників, гарантованих Законом про охорону праці.

1. З цією метою на підприємстві забезпечується функціонування системи управління охороною праці, для чого:

- створює відповідні служби та призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення окремих питань охорони праці, затверджує інструкції про їх обов'язки, права та відповідальність в зв'язку із виконанням покладених на них функцій;
- розробляє за участю сторін колективний договір та вживає комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів та підвищення існуючого рівня охорони праці;
- забезпечує здійснення необхідних заходів відповідно до обставин, що змінилися;
- впроваджує передові технології, досягнення науки та техніки, засоби механізації та автоматизації виробництва, ергономічні вимоги, позитивний досвід охорони праці тощо;
- забезпечує усунення причин нещасних випадків, професійних захворювань та проведення профілактичних заходів, визначених комісіями за результатами розслідувань;

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Шарий В. В.			Охорона праці та навколишнього середовища	Літ.	Арк.	Акрушів	
Керівник		Луньов А. О.				н			
Кер.розд.		Луньов А. О.				«Житомирська політехніка»			
Н. Контр.		Криворучко А.О.				184 «Гірництво» ЗГГ-19			
Зав.каф.		Шлапак В. О.							

- організовує проведення лабораторних обстежень умов праці, оцінку технічного стану виробничих приміщень та обладнання, атестацію робочих місць на відповідність інструкціям із охорони праці та вживає заходів щодо своєчасного та після їх закінчення усунення небезпечних та шкідливих факторів;
- розробляє та затверджує чинні на підприємстві положення, інструкції, інші нормативні акти із охорони праці та встановлює правила праці та поведінки працівників підприємства, виробничих цехів, будівельних майданчиків та робочих місць відповідно до державних міжгалузевих та галузевих нормативних актів. на охорону праці. безкоштовно забезпечує працівників засобами охорони праці;
- забезпечує постійний контроль за дотриманням технологічних процесів, правил поводження із машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, застосуванням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог охорони праці;
- організовує пропаганду безпечних прийомів праці та взаємодію із працівниками із питань охорони праці;
- організовує невідкладні заходи щодо підтримки постраждалих.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» підприємство має організувати службу охорони праці.

Безпека ведення гірничих робіт в основному регламентується «Правилами охорони праці при розробці родовищ корисних копалин відкритим способом» (НПАОП 0.00-1.24-10), «Положенням про систему контролю за охороною праці на підприємстві», «Типовими нормативними документами». із навчання та перевірки знань із охорони праці» (НПАОП 0.00-4.12.05), інструкції із охорони праці та обслуговування обладнання тощо.

Контроль за виконанням цих документів покладається на керівника підприємства та керівників структурних підрозділів.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Керівники підприємства повинні пройти навчання із охорони праці в галузевих навчальних центрах або навчальних закладах та установах, які отримали відповідний дозвіл на навчання із питань охорони праці.

Розробка корисних копалин відкритим способом, обладнання для відкритого видобутку корисних копалин та транспортування корисних копалин, проведення маркшейдерських робіт включено до постанови Кабінету Міністрів України від 15 жовтня 2003 р. № 1631 «Про затвердження Порядку видачі дозволів в Держкомземі Охорони та праці та її органи на місцях», тому перед початком гірничих робіт необхідно отримати дозвіл на проведення робіт підвищеної небезпеки в органах державного регулювання гірничої діяльності для реєстрації машин та механізмів в ЕТН відповідно до законодавства.

Порядок перевезення людей та вантажів регулюється «ПДР» та інструкціями Мінтрансу.

Посадовим особам забороняється доручати роботи, які не забезпечують належних безпечних умов праці, а також самовільно приступати до робіт, які припинені відповідними органами державного нагляду та контролю. Кар'єрна робота на підприємстві повинна здійснюватися відповідно до положень Elegant System. Інженер із охорони праці відповідає за інженера із охорони праці, кар'єрного менеджера та завідуючого магазином. Один раз на рік із працівниками укладається колективний договір, який регулює всі відносини між працівниками та роботодавцями.

Усі кар'єрні роботи необхідно проводити відповідно до НПАОП 0.00-1.33-10 «Правила охорони праці при розробці корисних копалин відкритим способом».

Передбачається забезпечення стандартів безпеки:

1. Особи, допущені до роботи в кар'єрі (в тому числі на сезонних роботах), протягом трьох днів після відриву від виробництва повинні пройти попередній інструктаж із питань охорони праці (особи, які працювали на гірничодобувних підприємствах, які відкрито займаються розробкою родовищ, та працівники переведені на роботу із іншої професії - протягом двох днів),

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

повинні пройти навчання правилам надання першої медичної допомоги потерпілим та іспити за затвердженою програмою комісії під головуванням технічного директора підприємства або його заступника.

2. У разі переведення працівника із одного робочого місця на інше для виконання разових робіт, не пов'язаних із основною спеціальністю, він повинен пройти спеціальний інструктаж із безпечних методів виконання робіт на робочому місці.

3. Допуск до роботи осіб, які не пройшли попереднього навчання, забороняється.

4. До гірничотехнічного керівництва допускаються особи, які мають вищу або вищу гірничу інженерну підготовку або уповноважені відповідати за гірниче управління.

5. До керування гірничо-транспортними машинами допускаються особи, які пройшли спеціальну підготовку, склали іспити та отримали посвідчення на право керування відповідною машиною.

6. Гірнича, транспортна та дорожньо-будівельна техніка, що експлуатується, повинна бути справною та обладнана справними сигнальними пристроями, гальмами, огороженням рухомих частин ніг (муфти, блоки та ін.) та робочих майданчиків, засобами пожежогасіння. мати освітлення, набір робочих інструментів та необхідні контрольно-вимірювальні прилади, а також засоби безпеки праці від підйому.

7. Забороняється вручну змащувати машини та механізми, що рухаються, а для нагрівання мастил та води використовувати відкритий вогонь та паяльні лампи.

8. Гірничі роботи по будівництву траншей, розробці уступів та відсипання полігонів необхідно проводити згідно із перепустками, затвердженими технічним керівником підприємства, які визначають допустимі розміри будівельних майданчиків, бERM, кути нахилу. , висота уступів, відстань від гірничо-транспортного обладнання до країв уступу або відвалу. Паспорти повинні бути на гірничі машини (екскаватори, бульдозери тощо).

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9. Не дозволяється залишати бульдозер (трактор) із увімкненим двигуном та піднятим відвалом, а під час роботи - керувати тросом, надіти на підвісну раму та відвал, а також працювати бульдозерами на крутих схилах під кутом не в інструкціях виробника.

10. Під час ремонту, змащування та регулювання бульдозера його необхідно встановити на горизонтальну площадку, заглушити двигун та опустити відвал на землю або спеціально передбачену опору.

11. Висота уступів, кути нахилу скатів, ширина робочих майданчиків та проїздів повинні відповідати прийнятим в проекті.

12. Під час руху екскаватора горизонтальним шляхом або в гору його ведучий міст повинен розташовуватися ззаду, а під час спуску під ухил - спереду. Ківш повинен бути порожнім та не вище 1 м від землі, а стріла повинна бути встановлена в бік екскаватора.

13. Під час навантаження екскаваторів на транспортні засоби машиніст екскаватора повинен подавати сигнали, значення яких доводить до відома всіх працівників.

14. Під час автомобільного транспорту в кар'єрах необхідно дотримуватись ПДР та ПДВ в частині, що не суперечить правилам безпеки ведення корисних копалин відкритим способом. Швидкість та послідовність руху транспортних засобів на дорогах кар'єру визначається адміністрацією кар'єру із урахуванням місцевих умов.

15. На кар'єрних дорогах рух автомобілів має бути без обгону та регулюватися типовими дорожніми знаками.

16. Кабіна кар'єрного самоскида повинна бути закрита спеціальним захисним козирком, що забезпечує безпеку водія при навантаженні. При відсутності захисного козирка водій автомобіля під час навантаження повинен виходити із кабіни та залишатися поза радіусом дії ковша екскаватора.

17. Мастильні та абразивні матеріали на гірничій та транспортній техніці необхідно зберігати в закритих металевих ящиках. Зберігання бензину та інших горючих речовин на гірничих машинах забороняється.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18. Роботи із переміщення блоків масою понад 50 кг на відстань понад 60 м та блоків масою понад 80 кг на висоту понад 3,0 м повинні проводитись машинним способом.

19. Виймання великогабаритних блоків із котловану повинно здійснюватися за допомогою надійних грейферів та механізмів.

20. Під час транспортування блоків їх необхідно закріпити таким чином, щоб вони не могли впасти або випасти із автомобіля.

21. Вирівнювання та розпушування застряглих каменів та блоків допускається тільки за допомогою легких ломів (гаків). Виконувати цю роботу вручну категорично заборонено.

22. Необхідно регулярно перевіряти захвати та стропові канати на відповідність вимогам «Правил установки та безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів».

23. Під час роботи бульдозера максимальні кути нахилу виїмки не повинні перевищувати зазначених в заводській інструкції. в разі аварійної зупинки бульдозера на схилі необхідно вжити заходів для запобігання його безладного руху вниз по схилу.

24. Основною умовою безпечного обслуговування бурових станків є їх стійке положення на місці виконання робіт.

25. Вибухові роботи необхідно проводити в світлий час доби, для безпеки підривних робіт встановлено зону вибуху радіусом 200 м. Під час виконання підривних робіт зона охороняється навченим персоналом, виконання підривних робіт повинно супроводжуватися звуковими сигналами.

26. У роздягальні, на робочих місцях та на маршрутах руху людей повинні бути вивішені плакати та повідомлення із техніки безпеки.

27. Усі робочі місця повинні бути забезпечені наочними посібниками та інструкціями із безпечних прийомів праці.

28. Міни в небезпечних для пересування людей місцях повинні бути огорожені запобіжними знаками.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

29. Вилучення блоків проводити смугами із послідовним виділенням кожної смуги зверху вниз, смуги можна розділити на підсмуги.

30. На кар'єрі організувати оперативний контроль за станом засобів охорони праці.

31. Перед початком роботи кожне робоче місце має бути оглянуте майстром.

32. Порошок НРС та робоча суміш мають лужну реакцію, що потребує додаткових заходів безпеки при поводженні із ними. При роботі із НРС необхідно використовувати захисні окуляри, респіратор та гумові рукавички. в разі потрапляння на шкіру цю ділянку слід рясно промити водою.

33. Категорично забороняється заглядати в отвори, в які була залита робоча суміш, так як суміш може витекти, особливо при роботі в жарку пору року. При попаданні в очі необхідно рясно промити очі водою та терміново звернутися за кваліфікованою медичною допомогою.

34. Робоча зона із НРС повинна бути огорожена табличками, що попереджають про небезпеку.

35. При використанні гідроклінної установки при буроклінному способі поділу монолітів на блоки необхідно дотримуватися наступних заходів безпеки:

- робочий тиск в гідравлічній системі не повинен перевищувати встановлений тиск для цієї установки;
- необхідно стежити за справністю гідроклинової установки, герметичністю з'єднань та цілісністю напірних рукавів;
- розбиваючи моноліт, не використовуйте випадкові предмети.

В кар'єрі буде встановлено телефон як засіб оперативного зв'язку.

В іншому випадку, якщо не передбачено цим розділом, всі роботи в кар'єрі повинні проводитися та проводитися відповідно до «Правил безпеки при розробці родовищ відкритим способом» та інших чинних нормативних документів із техніки безпеки із урахуванням всіх набирають чинності зміни та доповнення, що відбулися за час експлуатації кар'єру.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Протипожежний захист

Протипожежні заходи плануються відповідно до «Правил пожежної безпеки в Україні».

Пожежна безпека кар'єру забезпечується силами працівників кар'єру, первинними засобами пожежогасіння.

Основні засоби гасіння (вогнегасники, ємності із піском, відра, лопати тощо) розташовують на видному місці, доступ до якого вільний.

Усі працівники, задіяні на кар'єрних роботах, проходять навчання протипожежній справі.

Заходи по охороні навколишнього природного середовища

Видобуток під час розробки ділянки матиме негативний вплив на навколишнє середовище.

Ці впливи включають:

- після завершення гірничих робіт майно буде тимчасово вилучено;
- природний рельєф денної поверхні порушується утворенням западини;
- пилоутворення відбувається в місцях навантаження гірських масивів, на кар'єрних дорогах при транспортуванні корисних копалин, розкривних порід та вибухових роботах;
- джерела – робочі механізми та підривні роботи;
- вибухи в кар'єрі призводять до залпових викидів пилу та газів із моря;
- при роботі механізмів із двигунами внутрішнього згоряння виділяються отруйні гази.

Умови сайту прості та сприяють відкритому розвитку. Робочим проектом розробки та рекультивації передбачено повну механізацію земляних робіт,

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заходи щодо зменшення втрат корисних копалин при повному відпрацюванні, рекультивацію гірничого масиву, прилеглих територій та зовнішніх хвостосховищ, використання сучасного гірничого обладнання, оснащеного тирсою. системи. із поверхні доріг, вибоїн та звалищ.

Оцінка впливу на навколишнє середовище та соціально-економічного впливу здійснюється із метою запобігання деградації навколишнього середовища, відновлення непрацюючих економічних систем, забезпечення еколого-економічної збалансованості перспективного економічного розвитку, створення сприятливих умов для життя людей, розробки заходів щодо зменшення це екологічна небезпека територій. Заплановані заходи.

У зв'язку із розробкою в кар'єрі стійких нетоксичних порід, при розробці ділянки навряд чи виникнуть аварійні ситуації. Змін не спостерігається та не очікується.

Виконання планових заходів із охорони атмосферного повітря та водойм, дотримання правил техніки безпеки, охорони земель та інших нормативно-правових актів, рекультивація земель забезпечує мінімальний вплив видобутку корисних копалин на навколишнє середовище, запобігає погіршенню навколишнього середовища, забезпечує екологічно чисту господарську діяльність, сприятливі перспективи. для соціального та екологічного розвитку. Розвиток регіону не порушиться, а життя та здоров'я населення не загрожуватиме.

З метою контролю за станом повітря в кар'єрі щоквартально відбираються проби для аналізу повітря на наявність шкідливих газів та пилу згідно із «Інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря в кар'єрі».

З метою контролю за станом вихлопних газів, що виділяються під час роботи гірничих машин із двигунами внутрішнього згоряння, щомісяця проводиться відбір та аналіз проб газу, а також роботи двигунів для зменшення викидів.

З метою зменшення забруднення атмосферного повітря шкідливими газами, що виділяються при роботі машин та механізмів із двигунами внутрішнього

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

згоряння, передбачається встановлення на побутових машинах та механізмах нейтралізаторів відпрацьованих газів. Застосування нейтралізаторів знижує вміст забруднюючих речовин в вихлопних газах до допустимих меж. Всі машини та механізми сторонніх виробників оснащені спеціальними пиловловлювачами та газоочисними установками.

З метою запобігання утворенню пилу в кар'єрах та кар'єрних дорогах влітку кар'єри та дороги зволожують та обшивають.

Завдяки невеликій глибині повітрообмін в котловані між котлованом та атмосферою є природним.

При проведенні цих дій концентрація шкідливих речовин та газів в повітрі на межах санітарної зони та на робочих місцях не повинна перевищувати допустимих значень. Ці вимоги передбачають, що повітря робочої зони повинно містити 20% за об'ємом кисню та не більше 0,5% вуглекислого газу, а вміст шкідливих газів та речовин не повинен перевищувати:

- оксиди азоту – не більше 0,0001% або 5 мг/м³;
- оксид вуглецю – не більше 0,0017% або 20 мг/м³;
- сірчистий газ – не більше 0,00086% або 10 мг/м³;
- вуглеводні – не більше 0,00009% або 0,2 мг/м³.

З метою контролю за станом повітря в кар'єрі щоквартально відбираються проби для аналізу повітря на наявність шкідливих газів та пилу згідно із «Інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря в кар'єрі».

Поле, що використовується, розчистити під водойму, решту площі під чагарники.

При розробці кар'єру не виділяються токсичні речовини, які можуть негативно вплинути на землю навколо кар'єру.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Охорона надр

Заходи із охорони надр розробляються відповідно до «Гірничого закону України» та Кодексу України «Про надра» та забезпечують високий рівень видобутку корисних копалин, захист прилеглих територій від шкідливого впливу гірничих робіт, а також дотримання із усіма нормативними вимогами щодо захисту землі.

Основними вимогами до охорони надр при проведенні гірничих робіт в зв'язку із видобутком промислових блоків є:

- проведення повного та комплексного геологічного дослідження надр;
- дотримання встановленого порядку надання земельної ділянки забудови в користування, недопущення самовільного використання земельної ділянки забудови;
- запобігання шкідливого впливу робіт, пов'язаних із користуванням надрами, на збереження корисної копалини, захист від псування;
- захист родовища від підтоплення, підтоплення, пожежі та інших факторів, що знижують промислове значення родовища або ускладнюють його розробку;
- відновлення земель, зруйнованих гірничими роботами.

Для захисту надр та максимально повного використання корисних копалин цим проектом передбачено такі заходи:

1. Невивітрене габро використовується для видобутку блоків. Відходи, що утворюються при видобутку блоків, а також сильно тріщинуваті габро (відходи гірських порід), які розібрані, порушені вивітрюванням, вивозяться із кар'єру для подальшої переробки на щебінь та щебінь, тобто кар'єр працює за нульовим режимом. відходів технології.

2. Класифікація втрат корисних копалин та їх розрахунок здійснюється відповідно до «Галузевої інструкції по визначенню та обліку втрат

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

немінеральних будівельних матеріалів при розробці корисних копалин», «Єдиних правил охорони надр при розробці родовищ твердих корисних копалин», затверджених 1985 р. та «Стандартів технологічного проектування гірських підприємств», затверджених 1977 р.

3. При застосованій в проекті технології видобутку корисні копалини будуть експлуатаційними втратами основної корисної копалини, пов'язаними із бурінням свердловин та формуванням торцевих поверхонь (штучною вирубкою) в обсязі 16 159 тис. м³. Відповідно до «Галузевої інструкції по визначенню та обліку втрат немінеральних будівельних матеріалів при гірничому виробництві» зазначені втрати відносяться до 2-ї операційної групи.

4. Промислові (придатні для видобутку) запаси корисних копалин по цьому родовищу визначаються як різниця між балансовими запасами та втратами, дозволеними ДКЗ України:

$$907809,1 - 16159 = 907792941 \text{ тис. м}^3$$

5. Коефіцієнт втрат при розробці родовища:

$$16,159 : 907\,809,1 = 0,017$$

6. Коефіцієнт вилучення основної корисної копалини:

$$907792,941 : 907\,809,1 = 0,983$$

7. Дерново-підзолистий ґрунт ґрунтово-рослинного шару відноситься до малопродуктивних та характеризується слаборозвиненим гумусним шаром, потужність якого досягає 0,5 м, із дуже нерівномірним розподілом по площі зберігання. Проект передбачає цільову розробку із метою подальшого використання для рекультивації.

8. За результатами проведених досліджень пухких покривних порід встановлено, що вони не можуть бути використані як корисна копалина.

9. Технологія гірничих робіт розроблена із урахуванням санітарних норм та правил, правил техніки безпеки.

10. Прийняті кути відкосу неробочих відслонень на момент припинення гірничих робіт забезпечують їх довгострокову стабільність.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При складанні річних планів розвитку гірничих робіт контрольною величиною втрат є проектна величина. Визначення, розрахунок та оцінка достовірності фактичних втрат повинна здійснюватися кар'єрно-розвідувальною службою.

					КМ.ДР23.18.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

Розрахунок фонду оплати праці

Форми та системи оплати праці, норми та тарифи праці, положення про оплату праці, умови запровадження та розміри надбавок, доплат, премій, премій та інших видів винагороди за результатами роботи визначаються на спільному засіданні адміністрації та профспілкового комітету відповідно до норми та гарантії, передбачені законом.

Всього на зміну було прийнято 29 працівників цеху. Чисельність працівників кар'єру – 23 особи. Персональний розпис робітників кар'єру наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Відомість основних працівників кар'єру

Посада	Кількість працівників	Місячний оклад, грн	Річний оклад, грн
Машиніст бурової установки	2	12000	288000
Працівники, що працюють у вибії	8	12000	1152000
Машиніст екскаватора	1	10000	120000
Машиніст екскаватора	1	14000	168000
Машиніст фронтального навантажувача	2	15000	360000
Кранівник	1	14000	168000
Стропальник	2	10000	240000
Водій вантажного автомобілю	2	12000	288000
Слюсар по ремонту гірничого обладнання	1	10000	120000
Охоронець	3	8000	288000
Всього			3192000

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Шарий В. В.			Маркшейдерська частина	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник		Луньов А. О.				н		
Кер.розд.		Луньов А. О.				«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		
Н. Контр.		Криворучко А.О.						
Зав.каф.		Шлапак В. О.						

Таблиця 4.2

Відомість ІТР працівників кар'єру

Посада	Кількість працівників	Місячний оклад, грн	Річний оклад, грн
Директор	1	25000	300000
Головний інженер	1	20000	240000
Бухгалтер	1	20000	240000
Маркшейдер	1	10000	120000
Гірничий майстер	2	18000	432000
Всього			1332000

Загальний річний фонд заробітної плати, включаючи 25% премії, становить:

$$\Phi_{zn} = 4524000 + 0.25 \cdot 4524000 = 5655000 \text{ грн}$$

Заробітна плата становить:

- єдиний соціальний податок – 22%;

Загальна сума комісій становить 22%:

$$H_{zn} = 5655000 \cdot 0,22 = 1244100 \text{ грн}$$

Розрахунок паливно-мастильних матеріалів (ПММ)

Таблиця 4.3

Відомість річних потреб кар'єру в основних експлуатаційних матеріалах

Тип машини	Матеріали	Одиниця виміру	Витрати за годину	Кількість роб.год за рік	Витрати за рік, кг
1	2	3	4	5	6
Екскаватор гусеничний, гідравлічний Volvo EC 360 NLC	Диз.пальне	кг	18	1280	23040,0
	Мастила	кг	0,413	1280	528,6
	Обтиральні	кг	0,01	1280	12,8
Навантажувач колісний фронтальний VOLVO L220E	Диз.пальне	кг	15	4160	62400,0
	Мастила	кг	0,07	4160	291,2
	Обтиральні	кг	0,01	4160	41,6
	Шини	кг	0,0006	4160	2,5
Екскаватор гусеничний, гідравлічний Volvo EC 280 M	Диз.пальне	кг	4,54	4160	18886,4
	Мастила	кг	0,07	4160	291,2
	Обтиральні	кг	0,01	4160	41,6
	Шини	кг	0,0006	4160	2,5

					КМ.ДР23.18.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	6
Бурова установка «SANDVIK DC 121 R»	Диз.пальне	кг	3,0	540	1620,0
	Мастила	кг	0,06	540	32,4
	Обтиральні	кг	0,01	540	5,4
Всього по обладнанню	Диз.пальне	кг	-	-	105946
	Мастила	кг	-	-	1142
	Обтиральні	кг	-	-	101
	Шини	кг	-	-	5

Розрахунок змінних витрат ПММ на виїмкові та гірничі роботи:

Вартість необхідної кількості бензину, дизпалива, мастильних матеріалів, засобів для чищення

$$B_p = 105946 \cdot 29 + 1142 \cdot 150 + 118 \cdot 30 = 3247274 \text{ грн}$$

Загальна вартість витрат ПММ становить 3 247 274 грн

За рахунок 100% подорожчання загальна вартість ПММ становить 6 494 548 грн.

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Розрахунок амортизаційних відрахувань проводився за встановленими нормами для конкретної групи основних засобів. Результати розрахунків наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Група основних фондів		Залишкова вартість, грн.	Норма амортизації	Сума амортизації грн.
Обладнання, що було в експлуатації	1	620748	12,5%	77590
		612989	12,5%	76620
		605326	12,5%	75670
		597760	12,5%	74720
	2	23826	6,25%	1489
		22337	6,25%	1396
	3	183 914	3,75%	6897
		177 017	3,75%	6638
		170 379	3,75%	6389
Всього за рік:				327409

Розрахунок вартості електроенергії

Споживання електроенергії в гірничому цеху становить 254 тис. кВт/год.

Енергоспоживання компанії. Вартість 1 кВт/год для компанії наразі становить 5,00 грн.:

$$B_E = 254000 \cdot 5 = 1270000 \text{ грн}$$

Розрахунок собівартості свердління отворів та нарізання пазів алмазно-проволочними верстатами

Обсяги бурів:

- будівництво свердловини – 7800 м/п;
- різання – 8000 м².

Вартість свердління отворів та вирізання пазів наведено в таблиці 4.5

Таблиця 4.5

Витрати на буріння та нарізання щілин

Матеріали	Одиниці вимірювання	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
Канат алмазний з втулками	м	600	1500	900000
Штанга	шт	50	850	42500
Коронки	шт	100	250	25000
Круги абразивні	шт	80	30	2400
Масильні матеріали	кг	10	90	9000
Обтирочні матеріали	кг	40	30	1200
Всього				980100

Витрати на ремонтні роботи та запасні частини

У зв'язку із великим технічним зносом машин та обладнання, а також враховуючи досвід підприємства, вартість ремонту та запчастин прийнята та становитиме 85 грн за 1 м³ гірничої маси.:

$$P = 10000 \cdot 85 = 850000 \text{ грн}$$

					КМ.ДР23.18.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Інші витрати

Інші витрати включають роботи та послуги постачальників, адміністративні витрати, загальновиробничі витрати тощо та становлять для підприємства 72 800 грн.

Податки та платежі

Окрім відрахувань із заробітної плати, компанія сплачує такі податки та збори:

- податок на майно – 22028 грн.;
- транспортний податок – 2287 грн.;
- податок за користування землею – 400 тис. грн.;
- збір за забруднення – 906 грн.;
- плата за водокористування – 274 грн.;
- комунальний збір – 1469 грн.;
- геологорозвідка – 7 96 грн.

Загалом ці виплати становлять 434 460 грн.

У цьому проекті пропонується розширити сферу застосування систем поворотних шківів, систем обрізки та ін. Завдяки цьому стає можливим підвищити ефективність канатних каменерізних верстатів, тим самим поліпшити техніко-економічні показники підприємства та якість продукції. кінцевий продукт - блоки габро.

Вибір цього методу покращення заснований на тому, що вартість майнінгу становить основну частину коштів, витрачених на майнінг блоків. Зменшуючи ці витрати, можна знизити собівартість готової продукції, що призводить до збільшення рентабельності підприємства.

Економічний ефект від впровадження досягається за рахунок використання систем відхиляючих роликів, систем зрізання, аналізу втрат каменю залежно від довжини та об'єму блоку.

					КМ.ДР23.18.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зведені техніко-економічні показники

Найменування показників	Од. вим.	До	Після
Річна продуктивність кар'єру: - по гірничій масі - по блокам	м ³	25000 6850	25000 6850
Чисельність працюючих	чол.	29	27
Фонд заробітної плати	грн.	5655000	5427000
Єдиний соціальний внесок	грн.	1244100	1193940
ПММ	грн.	6494548	6494548
Амортизація	грн.	327409	322583
Електроенергія	грн.	1270000	1270000
Витрати на інструмент та інші витрати	грн.	2337360	2337360
Всього витрат	грн.	14081143	13798157
Собівартість 1 м ³ блоків	грн.	4993	4892
Прибуток		2788066	3035594
Рентабельність	%	19,8	22 (+2,2)

5. МАРКШЕЙДЕРСЬКЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна корпорація»

Маркшейдерське забезпечення гірничих робіт включає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпеки та ефективності гірничих робіт. Маркшейдерська робота включає зйомку, картографування та контроль гірничих робіт.

Основні аспекти маркшейдерського забезпечення включають:

- **Геодезичні вимірювання:** Маркшейдери здійснюють точні геодезичні вимірювання для встановлення розміщення обладнання, гірничих розрізів, розрахунку об'ємів видобування, контролю за зсувами ґрунту тощо. Вони використовують спеціальні інструменти, такі як теодоліти, нівеліри, лазерні вимірювачі відстаней та інші прилади.

- **Картографування:** Маркшейдери створюють картографічні плани гірничих робіт, включаючи плани , розрізи, схеми буріння та інших складових частин гірничих комплексів. Це допомагає забезпечити точність проектування та ведення гірничих робіт, а також покращує безпеку працівників.

- **Контроль за станом гірничих робіт:** Маркшейдери проводять регулярний контроль за станом гірничих робіт, включаючи контроль за гірничими роботами.

- **Розробка гірничих проектів:** Маркшейдери беруть участь у розробці гірничих проектів, включаючи розрахунок параметрів видобування, розміщення обладнання, оцінку запасів корисних копалин та визначення оптимальної стратегії розробки гірничих резервів.

Маркшейдерське забезпечення гірничих робіт є невід'ємною частиною гірничої промисловості і допомагає забезпечити безпеку праці та ефективність ведення гірничих робіт.

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ								
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Студент		Шарий В. В.			Маркшейдерська частина			Літ.		Арк.		Акрушів	
Керівник		Луньов А. О.						н					
Кер.розд.		Луньов А. О.											
Н. Контр.		Криворучко А.О.						«Житомирська політехніка»					
Зав.каф.		Шлапак В. О.						184 «Гірництво» ЗГГ-19					

5.1. Структура та штат маркшейдерської служби

Маркшейдерська служба на гірничих підприємствах має структуру, яка відповідає організаційній структурі підприємства. Основною первинною виробничою одиницею є маркшейдерський відділ.

Маркшейдерський відділ несе відповідальність за проведення всіх основних і поточних пошукових робіт, які виникають при розробці та розробці родовища.

Основні вишукувальні роботи, що потребують застосування спеціальних методів, технічних засобів і інструментів (аерофотозйомка, побудова та розробка надпротяжних знімальних опорних мереж тощо), виконуються спеціалізованими установами за договорами з гірничими підприємствами.

Маркшейдерська служба може складатися з одного маркшейдера який підпорядковується головному інженеру підприємства і є його заступником з питань охорони надр і маркшейдерських робіт.

5.2. Задачі та обов'язки маркшейдерської служби на підприємстві

Головні завдання маркшейдерської служби:

- своєчасне і високоякісне виконання маркшейдерських робіт для забезпечення як повного і комплексного використання родовища, ефективного та безпечного ведення гірничих робіт і охорони надр;
- вдосконалення організації і методів ведення маркшейдерських робіт на основі впровадження новітніх досягнень науки і техніки та передового досвіду;
- здійснення контролю за правильністю розробки родовища.

5.3. Обов'язки маркшейдера на гірничому підприємстві:

- розробка сумісно з іншими службами підприємства заходів по веденню гірничих робіт, зниженню втрат і збіднення корисної копалини, охорони

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навколишнього середовища, заходів з охорони гірничих виробок і наземних об'єктів від шкідливого впливу гірничих робіт;

- контроль за дотриманням затверджених проектів раціонального і комплексного використання корисних копалин:

- за веденням гірничих робіт згідно з календарним планом,
- за розміщенням наземних об'єктів у відповідності з проектом в межах затверджених границь гірничого і земельного відводів,

- за станом опорних маркшейдерських мереж,

- за оновленням і поповненням топографічних планів поверхні;

- виконувати роботи по створенню опорної мережі, горизонтальній і вертикальній зйомці гірничих виробок, спостереженню за зрушеннями гірських порід, камеральній обробці матеріалів зйомки, складанню і поповненню графічної маркшейдерської документації;

- перенесення в натуру гірничих виробок і споруд, контроль за правильним веденням гірничих робіт у відповідності з затвердженим проектом;

- підрахунок запасів та облік втрат і збіднення корисної копалини;

- визначення і облік вилученої гірничої маси і корисної копалини;

- складання календарних планів розвитку гірничих робіт, спостереження за їх виконанням та складання маркшейдерської звітності.

5.4. Маркшейдерська опорна мережа

Маркшейдерська опорна мережа - це система точок і пунктів, які встановлюються на гірничому майданчику для забезпечення точності, контролю та орієнтації під час гірничих робіт. Ця мережа включає опорні, реперні та проміжні пункти, які мають відомі геодезичні координати, висоти та позначення.

Маркшейдерська опорна мережа має декілька важливих функцій:

- Контроль за розташуванням: Опорна мережа дозволяє визначити точне розташування гірничих робіт на майданчику. Це допомагає забезпечити

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

правильну орієнтацію та вимірювання розмірів шахти, руднику або інших гірничих об'єктів.

- Контроль за зсувами і деформаціями: Маркшейдерська опорна мережа використовується для моніторингу зсувів, деформацій та змін у гірничих масивах. Вимірювання на пунктах мережі дозволяють виявити небезпечні зміни та вжити відповідних заходів безпеки.

- Вимірювання: Опорна мережа забезпечує основу для точних геодезичних вимірювань, які необхідні для правильного позиціонування тунелів, шахт, стоянок і інших елементів гірничих споруд.

- Орієнтація: Маркшейдерська опорна мережа допомагає встановити систему координат та орієнтацію на гірничому майданчику. Це дозволяє однозначно визначати напрямки та відстані між різними точками на майданчику.

5.5. Організація маркшейдерських робіт

Свої особливості та основні принципи організації робіт мають топографо-геодезичні та картографічні роботи, які можна поділити на польові та камеральні. Від того, чи правильно вони організовані, значною мірою залежить якість вимірювальних робіт. Основним завданням організації всіх вишукувальних робіт є дотримання встановлених термінів, оскільки зволікання з їх виконанням призводить до нестачі продукції видобутку та додаткових витрат.

Розумна організація оглядових робіт потребує вирішення наступних питань:

- вибрати найбільш підходящий спосіб роботи, враховуючи умови робочого місця, необхідну точність і наявність відповідних інструментів, пристроїв і обладнання;
- Впровадження новітніх технологій та організація виконання робіт на основі передового досвіду та сучасних технологій виробництва;
- Забезпечення безпеки праці на виробництві.

Маркшейдерські роботи поділяються на основні і поточні.

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перед виконанням основних маркшейдерських робіт потрібно ретельно продумати і скласти графік організації виконання основних і допоміжних операцій.

5.6. Маркшейдерські роботи при вийманні і навантаженні гірничої маси

Для ефективного і безпечного ведення відкритих гірничих робіт на кар'єрах повинні спостерігатися встановлені проектом або паспортом робіт геометричні параметри елементів системи розробки і гірничих виробок.

Маркшейдерська служба повинна здійснювати зйомку виконаних виймально-навантажувальних робіт періодично з метою складання відомостей про фактичні відмітки верхньої і нижньої площадок уступу, ширину транспортних і запобіжних бERM, величину кутів укосів робочих і неробочих уступів, ширину робочих площадок, ширину основи траншеї та ін. Фактичні дані про параметри гірничих виробок порівнюють з проектними з метою встановлення відступів від допустимих параметрів. При проведенні гірничих робіт з перевалюванням розкриву безпосередньо у відвал маркшейдером здійснюється контроль ширини заходки, висоти розроблюваного уступу, величини кута укосу уступу і при необхідності виноситься в натуру вісь ходу екскаватора. Після виконання робіт в кожній заходці здійснюється зйомка насипів.

При виконанні гірничих робіт бульдозерами і скреперами в задачі маркшейдерської служби входять не тільки заміри виконаних об'ємів гірничих робіт, але і визначення середньої відстані транспортування гірничої маси.

Середня відстань транспортування визначається за результатами зйомки в кінці місяця з використанням плану гірничих робіт. Об'єми вийнятої гірничої маси визначаються маркшейдером за результатами періодичної зйомки, на основі якої уточнюються дані оперативного врахування. Маркшейдером

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

здійснюється також періодичний контроль за зміною остатків корисної копалини на складах.

З метою перевірки правильності звітних даних про виконання виробничого плану по розкривним і видобувним роботам один раз на рік проводиться контрольний підрахунок об'ємів по всьому кар'єру

5.7. Маркшейдерські роботи при проведенні капітальних і розрізних траншей.

Роботи, пов'язані з проведенням капітальних і розрізних траншей, полягають в наступному:

1. Перенесення в натуру проектної осі виробки, її поперечного перерізу і висотних відміток;
2. Контроль вірності проведення виробок по заданому напрямку, перерізу і висотним відміткам;
3. Визначення об'ємів робіт, що підлягають вийманню і фактично вийнятих.

Основою для проведення капітальних розкривних виробок є затверджений проект, який містить генеральний план кар'єру і плани в'їзної та розрізної траншеї, на яких повинні бути вказані числові значення координат (X, Y, Z) устя траншеї, дирекційні кути вісей, кути повороту вісей, радіуси кривих траншей, висотні відмітки ґрунту траншеї, або початкова відмітка траншеї і керуючий нахил.

При проведенні траншей по крутому схилу маркшейдер повинен позначити на місцевості кілочками через 20-50 м лінії нульових робіт, тобто перетин проектного положення підосви траншеї з земною поверхнею. Для цього по проектним координатам початку траншеї від пунктів маркшейдерської мережі початкову точку осі траси. Від початкової точки провішують проектний напрямок осі траншеї та закріплюють його пікетами I, II, III, інструментально визначають точки місцевості, які лежать на перпендикулярах до осі траси та

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мають відмітки, що відповідають проектному нахилу. Це будуть точки лінії нульових робіт. Від точок нульових робіт по проектному горизонтальному закладенню ширини траншеї відміряють з врахуванням поправки за нахил відстані до точок верхньої бровки та закріплюють їх пікетами.

При проведенні траншей з поглибленням на місцевості позначають верхні бровки траншеї та її вісь. Нахил траншеї задається через 20-30 м реперами.

При проходці траншей маркшейдер веде вимірювання фактичних об'ємів земляних робіт.

5.8. Маркшейдерські роботи при трасуванні транспортних шляхів.

Вихідними даними для розбивки транспортних шляхів є:

- План траси з координатами точок її примикання, дирекцій ним кутом початкового
- напрямку, відстанями між кутами повороту і радіусами спряження кривих.
- Повздовжні і поперечні профілі траси з вказівкою проектних і фактичних відміток, а також проектних нахилів;
- План розташування переводних стрілок з координатами центрів переводів (для залізничного транспорту);
- Координати початкової і кінцевої точок підйомника для підйомного транспорту;
- Для повітряно-канатного транспорту координати опор, їх висота і граничний кут нахилу канатів.

Маркшейдер виконує наступні види робіт:

- Перенесення в натуру вісі транспортних шляхів;
- Розбивка заокруглень, відводів, стрілочних переводів і куті нахилу транспортних шляхів;
- Визначення закладення місця для опор повітряно-канатних шляхів;

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Розбивка елементів верхньої і нижньої площадок при спорудженні капітальних уклонів;
- Виконання горизонтальних і вертикальних зйомок;
- Ведення документації рельсових шляхів, автодоріг, транспортних шляхів і ін.;
- Спостереження за пересувними шляхами з обов'язковим зображенням їх нового положення на плані.

5.9. Планування маркшейдерських робіт

На кар'єрах розробляються перспективні і поточні плани розвитку гірничих робіт.

У відповідності з вказаними видами планування гірничих робіт складаються також перспективні та поточні плани маркшейдерських робіт. Перспективні і поточні плани маркшейдерських робіт охоплюють:

- види і об'єкти маркшейдерських робіт та терміни їх виконання;
- обладнання та інструментарій маркшейдерського відділу;
- вартість маркшейдерського забезпечення.

Вихідними матеріалами для складання планів є:

- перспективні і річні плани розвитку гірничих робіт по гірничому підприємству;
- загальнообов'язкові технічні інструкції і положення по виконанню маркшейдерських робіт.

Планування ведеться окремо по наступним трьом групам робіт: топогеодезичні роботи, основні маркшейдерські роботи та поточні маркшейдерські роботи.

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.10. Маркшейдерське забезпечення ведення гірничих робіт в умовах ТОВ «Українська гранітна корпорація»

Для того, щоб точно виміряти стан видобутку корисних копалин, потрібна контрольна мережа вимірювань. Створення опорної мережі є важливим кроком для точних вимірювань. Це включає встановлення точок вимірювання у відповідних місцях за межами впливу гірничих робіт. Опорна мережа забезпечує стабільність і фіксацію точки вимірювання.

Маркшейдерські опорні мережі на території гірничих підприємств у відкритому режимі розробки складається з пунктів загальнодержавної геодезичної (площинної та висотної) мережі та мережі геодезичного згущення.

Маркшейдерську опорну мережу на території кар'єрів створюють методом супутникової геодезії, тріангуляції або полігонометрії 1 і 2-го розрядів, висотну – нівелюванням III або IV класів.

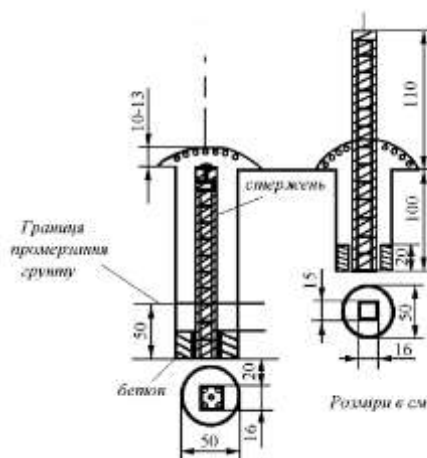


Рис. 5.1 Закріплення пунктів маркшейдерської опорної мережі

Для збереження стійкості опорних пунктів їх будують з урахуванням не тільки існуючого рельєфу місцевості, а й форми розроблених покладів, послідовної орієнтації та можливого розвитку гірничих робіт і відвалів породи, основних технічних проектів та умови будівництва майданчиків, споруд і транспортних комунікацій. Фіксовані точки вимірювальної опорної мережі показано на рис 1.

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Досвід показав, що основні опорні пункти необхідно розміщувати за межами границь контуру технологічної діяльності підприємства.

Існуюча опорна мережа на підприємстві ТОВ «Українська гранітна корпорація» налічує 4 ґрунтових репери закріплені на межі гірничого відводу, що забезпечить їх довготривалу експлуатацію. В таблиці 1. наведено координати пунктів опорної мережі, система координат - СК-63(зона 3), система висот - Балтійська.

Як видно на рисунку 2. розташування пунктів опорної мережі забезпечує їх видимість з сусідніх пунктів та ефективне виконання зйомки стану гірничодобувних робіт. При зрушенні одного з пунктів наявність в загальному чотирьох пунктів дасть змогу вчасно виявити зсув при контрольних вимірюваннях та без великих трудовитрат відновити його.

Табл. 5.1

					КМ.ДР23.18.05.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Координати пунктів маркшейдерської опорної мережі

Назва	X	Y	Z
Rp 01	5585453.796	3259489.107	199.447
Rp 02	5585357.360	3259334.759	197.709
Rp 03	5585731.801	3259315.158	197.836
Rp 04	5585644.085	3259459.897	197.683

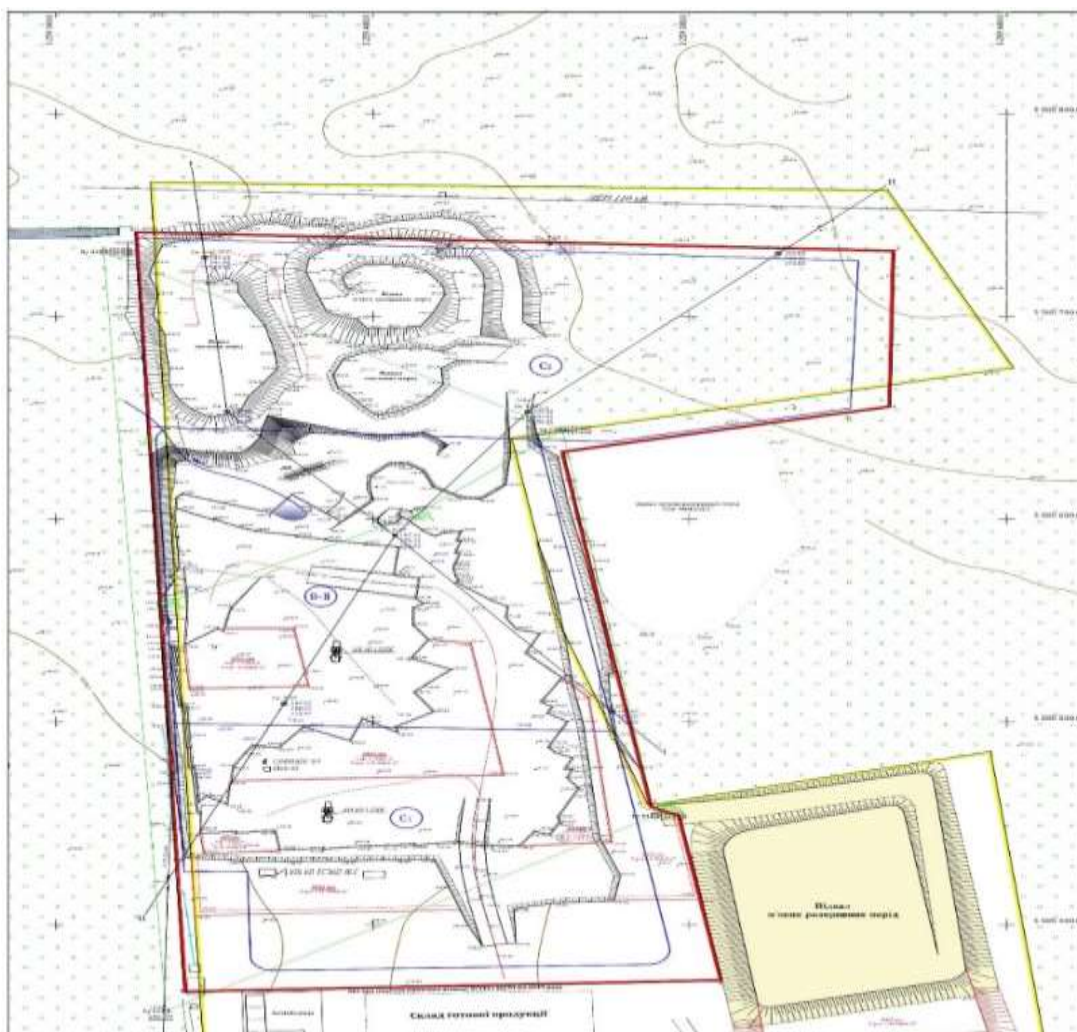


Рис 5.2. Схема розташування опорних пунктів на зведеному плані гірничих виробок Центрального родовища габро.

ВИСНОВКИ

Маркшейдерська служба на гірничих підприємствах має структуру, яка відповідає організаційній структурі підприємства. Основною первинною виробничою одиницею є маркшейдерський відділ.

Маркшейдерський відділ несе відповідальність за проведення всіх основних і поточних пошукових робіт, які виникають при розробці та розробці родовища.

Основні вишукувальні роботи, що потребують застосування спеціальних методів, технічних засобів і інструментів (аерофотозйомка, побудова та розробка надпротяжних знімальних опорних мереж тощо), виконуються спеціалізованими установами за договорами з гірничими підприємствами.

Для того, щоб точно виміряти стан видобутку корисних копалин, потрібна контрольна мережа вимірювань. Створення опорної мережі є важливим кроком для точних вимірювань. Це включає встановлення точок вимірювання у відповідних місцях за межами впливу гірничих робіт. Опорна мережа забезпечує стабільність і фіксацію точки вимірювання.

Маркшейдерські опорні мережі на території гірничих підприємств у відкритому режимі розробки складається з пунктів загальнодержавної геодезичної (площинної та висотної) мережі та мережі геодезичного згущення.

					КМ.ДР23.18.ВС.ПЗ				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент	Шарий В. В.				Висновки		Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Луньов А. О.						н		
Кер.розд.	Луньов А. О.						«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		
Н. Контр.	Криворучко А.О.								
Зав.каф.	Шлапак В. О.								

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гірничий Закон України від 06.10.1999 р. № 1127-XIV: станом на 05.04.2015 // Верховна Рада України, 1999. – № 50. – ст. 433.
2. ДБН В.1.4-2.01-97 Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва.
3. ДСТУ Б В.2.7-75-98 Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Технічні умови.
4. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV: станом на 27.06.2015 // Верховна Рада України, 2003. – № 39. – ст. 349.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII // Верховна Рада України, 1991. – № 41. – ст. 546.
6. Земельний Кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-XIV: станом на 04.08.2016 // Верховна Рада України, 2002. – № 3-4. – ст. 27
7. Нормативи витрат палива та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті / Міністерство транспорту України. Наказ № 43 від 10.02.1998 р.
8. Гелета О. Дослідження зовнішньоекономічного обігу декоративного каменю в Україні / О. Гелета // Коштовне та декоративне каменю. – № 2 (56). – К. : ДГЦУ, 2009. – С. 28–33.
9. Власюк Д. Індустрія природного каменю – бізнес не для аутсайдерів / Д. Власюк // КДК. – №1 (55). – 2009. – С. 5-9.

					КМ.ДР23.18.ЛТ.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Шарий В. В.				Список використаної літератури	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Луньов А. О.					н		
Кер.розд.	Луньов А. О.					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» ЗГГ-19		
Н. Контр.	Криворучко А.О.							
Зав.каф.	Шлапак В. О.							

10. Котенко В.В. Перспективи розвитку канатних каменерізальних технологій на кар'єрах по видобуванню блочного каменю із міцних порід Житомирський інженернотехнологічний інститут. Тези доповіді.

11. Дриженко, А.Ю. (2014). Відкриті гірничі роботи. Дніпропетровськ: НГУ, 590 с.

					КМ.ДР23.18.ЛТ.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		