

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України

29 березня 2012 року № 384

Форма № Н-9.02

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

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

кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
бакалавра
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Оптимізація роботи автомобільного транспорту за виробничих умов
ПрАТ «Жежелівський кар'єр»»

Виконав: студент 4 курсу,
групи РР-49

освітня програма 184 «Гірництво»
спеціальність 184 «Гірництво»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Мельничук Марина Вікторівна
(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доц. Павлов Є. Є.
(прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доц. Шамрай В.І.
(прізвище та ініціали)

Житомир – 2024 р.

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Башинський С.І.

(підпис) (Прізвище та ініціали)

“05” світлого 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

Мельничук Марина Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

- 1. Тема роботи:** «Оптимізація роботи автомобільного транспорту за виробничих умов ПрАТ «Жежелівський кар'єр»»
- Керівник роботи** к.т.н., доц. к.т.н., доц. Павлов Є. Є.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

затверджені наказом ректора Житомирської політехніки від “05” 04 2024 р. № _____

- 2. Строк подання студентом роботи:**

- 3. Вихідні дані до роботи:**

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

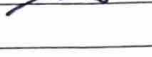
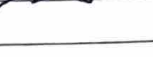
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):**

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 способу ініціювання заряджених свердловин.

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

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

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	к.т.н., доц. Павлов Є. Є.		
Розділ 1	к.т.н., доц. Павлов Є. Є.		
Розділ 2	к.т.н., доц. Павлов Є. Є.		
Розділ 3	к.т.н., доц. Павлов Є. Є.		
Розділ 4	к.т.н., доц. Павлов Є. Є.		

7. Дата видачі завдання відповідно до наказу 05.04.2024

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Написання розділа з характеристики родовища	15.05.2024	
	Написання розділа з технології розробки родовища	18.05.2024	
	Написання розділа з охорони праці та навколишнього середовища	21.05.2024	
	Написання економічного розділа	28.05.2024	
	Підготовка креслень	30.05.2024	
	Попередній захист дипломної роботи	04.06.2024	
	Захист дипломної роботи	12.06.2024	

Студент


(підпис)

Мельничук М.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи



к.т.н., доц. Павлов Є. Є.

Я, Мельничук Марина Вікторівна, цим засвідчую, що представлена до захисту бакалаврська робота на тему: «Оптимізація роботи автомобільного транспорту за виробничих умов ПрАТ «Жежелівський кар'єр»» виконала на основі власних дослідженнях. 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».

«11» серпня 2024 р.


(підпис)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
ВСТУП	5
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ	8
1.1. Геологічна характеристика району родовища.....	8
1.2. Розвіданість родовища.....	15
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища.....	16
1.4 Межі родовища	19
1.5 Балансові запаси.	20
1.6 Якісна характеристика корисних копалин.....	23
1.7 Радіаційно-гігієнічна оцінка корисної копалини.	26
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ	27
2.1. Інформація про підприємство	27
2.2. Розкриття родовища корисних копалин	31
2.3. Система розробки родовища корисних копалин.....	34
2.4. Розкривні роботи	35
2.5 Видобувні роботи	46
2.6 Проведення буро-вибухових робіт.	49
2.7 Кар'єрний транспорт.....	54
2.8. Рекультивація земель	57
2.9 Електропостачання кар'єру	58
2.9. Водовідлив	58
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	60
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	72
ВИСНОВКИ.....	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	81

					КГТБ.ДР24.06.3М.3М				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Мельничук М.В.			Зміст	Лім.	Арк.	Акрушів	
Керівник		Павлов Е.Е.				н			
Кер.розд.		Павлов Е.Е.							
Н. Контр.		Башинський С.І.				«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49			
Зав.каф.		Башинський С.І.							

ВСТУП

Видобування щебеню в Україні є розвиненою галуззю промисловості, що має значні запаси сировини. Основними регіонами видобування є Житомирська, Вінницька, Дніпропетровська, та Закарпатська області. Щебінь використовується в різних сферах будівництва, включаючи зведення доріг, будівель та виробництво бетону.

Україна має значні родовища гранітного щебеню, який є одним з найпопулярніших видів цього матеріалу. Видобуток та переробка гранітного щебеню забезпечують високоякісну продукцію різних фракцій, яка відповідає міжнародним стандартам. Великі компанії мають сучасне обладнання та сертифіковану продукцію, що використовується у багатьох будівельних проектах, включаючи міжнародні траси та сонячні електростанції тощо

Щебінь різних фракцій використовується в залежності від специфіки будівельних робіт. Наприклад, фракція 5-20 мм застосовується для заливки фундаментів і виготовлення асфальтобетонних сумішей, фракція 20-40 мм — для нижнього шару асфальтного покриття та фундаментів багатоповерхівок, а фракція 40-70 мм — для будівництва магістралей і великих об'єктів.

Згідно теми кваліфікаційної роботи потрібно оптимізувати роботу автомобільного транспорту за виробничих умов ПрАТ «Жежелівський кар'єр», тому потрібно розглянути показники, що впливають на ефективність транспорту на даному підприємстві.

Ефективність транспорту на гірничих підприємствах є одним з ключових факторів, які впливають на собівартість продукції та рентабельність роботи.

					КГТБ.ДР24.06.ВС.ПЗ							
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент	Мельничук М.В.				Вступ				Лім.	Арк.		Акрушів
Керівник	Павлов Е.Е.								н			
Кер.розд.	Павлов Е.Е.											
Н. Контр.	Башинський С.І.											
Зав.каф.	Башинський С.І.											
					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49							

Основні показники ефективності:

- Продуктивність: обсяг перевезених корисних копалин за одиницю часу (наприклад, тонна/годину, м3/годину).
- Швидкість: час.
- Витрати: витрати на транспортування (наприклад, на паливо, електроенергію, ремонт і техобслуговування).
- Безпека: мінімізація ризиків аварій, травм і пошкодження вантажу або довкілля.

Фактори, що впливають на ефективність:

- Тип транспорту: вибір виду транспорту (автомобільний, залізничний, конвеєрний, канатний тощо) залежить від відстані перевезення, характеру вантажу, топографії місцевості та інших факторів.
- Технічний стан транспортних засобів: використання сучасного та надійного обладнання дозволяє підвищити продуктивність і знизити витрати.
- Організація транспортного процесу: оптимізація маршрутів, ефективне планування завантаження та розвантаження, мінімізація простоїв можуть значно підвищити ефективність транспортування.
- Кваліфікація персоналу: професійні водії, машиністи та інші працівники забезпечують безпечну та ефективну роботу транспортної системи.

Методи підвищення ефективності:

- Впровадження нових технологій: використання систем автоматизованого керування транспортом, GPS-навігації, систем моніторингу палива дозволяє оптимізувати транспортні процеси та знизити витрати.
- Модернізація транспортних засобів: заміна застарілого обладнання на сучасні, більш економні та екологічні транспортні засоби.
- Оптимізація маршрутів: планування маршрутів з урахуванням дорожньої ситуації, пробок, часу завантаження та розвантаження.
- Навчання персоналу: проведення регулярних навчальних курсів для підвищення кваліфікації водіїв, машиністів та інших працівників.

					КГТБ.ДР24.06.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Впровадження енергозберігаючих технологій: використання альтернативних видів палива, систем рекуперації енергії гальмування дозволяє знизити витрати на паливо та викиди парникових газів.

Підвищення ефективності транспорту на гірничих підприємствах призводить до:

- Зниження собівартості продукції.
- Підвищення рентабельності роботи.
- Збільшення продуктивності.
- Зниження витрат палива та енергії.
- Покращення екологічної ситуації.
- Підвищення безпеки роботи.

Важливо зазначити, що ефективність транспорту є комплексною проблемою, яка потребує комплексного підходу з урахуванням всіх вищезазначених факторів.

Кваліфікаційна робота має вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел із 10 найменувань. Загальний обсяг роботи становить 82 сторінок в яких 16 таблиць і 4 малюнки.

					КГТБ.ДР24.06.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА КОРИСНОЇ КОПАЛИНИ

1.1. Геологічна характеристика району родовища.

Жежелівське родовище гранітів приурочене до північно-західної частини Українського кристалічного щита, західної околиці масиву чудново-бердичівських гранітів подільського чорнокітового комплексу, що віднесений до архею.

Масив цих гранітів являє собою куполоподібне підняття, слабо витягнуте у північно-західному напрямку на відстань більше 40 км, при ширині (в своїй видимій по відслоненням частині) більше 30 км. На півдні та сході чудново-бердичівські граніти занурюються під гранато-біотитові мігматити та чарнокіти під кутом 20-40°, на півночі - під чарнокіти, під кутом 50-65°, на північному сході він межує з більш молодими гранітами кіровоградсько-житомирського комплексу, західна границя яких проходить поблизу с. Жежелів.

Родовище розробляється 2-ма кар'єрами: на ділянці Північній по видобутку блокової продукції (кар'єр № 1) і на ділянці Південній по видобутку буто-щебеневої сировини (кар'єр № 2).

Геологічна будова родовища в цілому подається за результатами геологорозвідувальних робіт в основному за періоди їх проведення у 1972-75 і 1988-91 роках як найбільш повними за глибиною вивчення гранітів та лабораторними їх випробуваннями.

В районі родовища розвинуті два основних різновиди гранітів: темно-сірі, гранато-біотитові (корисна копалина) та білувато-сірі аплітоїдні пеліканітизовані граніти. Обидва ці різновиди гранітів відносяться до чудново-бердичівського комплексу.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ											
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата												
Студент		Мельничук М.В.			Характеристика родовища корисної копалини			Лім.		Арк.		Акрушів				
Керівник		Павлов Е.Е.						н								
Кер.розд.		Павлов Е.Е.														
Н. Контр.		Башинський С.І.														
Зав.каф.		Башинський С.І.														
													«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49			

Взаємини їх між собою та з вміщуючою мігматитово-гнейсовою товщею вивчені недостатньо через обмаль відслонень.

На геологічній карті родовища видно, що темно-сірі гранато-біотитові граніти з півночі, сходу та півдня оконтурюються білувато-сірими пеліканізованими гранітами, із заходу - тектонічною зоною розлому.

Оконтурений таким чином масив гранато-біотитових гранітів займає площу близько 100 га, довжиною 1200 м та шириною до 800 м.

Морфологічно він являє собою два куполоподібних підняття: північне та південне, розділених сідловиною широтного простягання.

Контакт між гранато-біотитовими та пеліканізованими гранітами, напевно, тектонічний, оскільки паралельно йому спостерігається різке пониження поверхні гранітів.

Аплітоїдні пеліканізовані мікроклінові граніти як будівельний камінь не розробляються через їх низьку міцність та сильну вивітрілість.

Поблизу Жежелівського родовища ці граніти описані у багатьох відслоненнях роботами 1975 р. та 1991 р. Крім того, в районі пошукових свердловин 1960 р. №№ 9058. 9060, 9061 та 9062 розкриті каоліни - продукт вивітрювання пеліканізованих гранітів, що свідчить про поширення останніх в цій частині ділянки.

У подальшому викладі посилення на конкретні номери відслонень або точок спостереження в кар'єрах родовища не вживаються, оскільки місця їх знаходження остаточно втрачені.

Граніти темно-сірі гранато-біотитові, що складають Жежелівське родовище, розкриті двома діючими кар'єрами загальною площею 44,5 га, всіма розвідувальними свердловинами, що перетинають повну потужність розкривних порід, та описані у багатьох відслоненнях.

Макроскопічно ці породи від світлого до темно-сірого кольору, загалом, крупно- зернисті, рідше з порфіровидними вкрапленнями білого польового шпату розміром 2-10 см округлої або таблитчастої форми і з вкрапленнями зерен

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

рожевого гранату розміром до 1 см. Темнокольорні мінерали розподілені в породі нерівномірно, зазвичай утворюючи скупчення плямистої або прожилкоподібної форми.

На окремих, ділянках темнокольорні мінерали зустрічаються в малій кількості і порода набуває лейкократового вигляду.

Текстура граніту масивна.

Під мікроскопом граніти складені польовим шпатом, кварцом, кордієритом, біотитом, акцесорними та вторинними мінералами.

Полові шпати представлені калішпатом та плагіоклазом.

Калієвий польовий шпат розподілений в породі нерівномірно. Вміст його коливається від слідів до 65%. Калішпат - мікроклін утворює ксеноморфні зерна розміром 0,5-4,5 мм, іноді спостерігається у вигляді порфіровидних вкраплень довжино-призматичної форми.

Плагіоклаз складу олігоклазу вміщується в граніті в кількості 15-67%, утворює ідіоморфні зерна коротко- та довго-призматичної форми розміром 0,5-4,0 мм. В зернах плагіоклазу відмічаються антипертитові вrostки калішпату, нерідкі мірмекітові вrostки кварцу. Іноді зерна плагіоклазу серицитизовані та пелітизовані.

Кварц ксеноморфний, розвивається в міжзернових проміжках породоутворюючих мінералів у вигляді ізометричних зерен розміром 0,5-5 мм. Вміст його в породі змінюється від 10 до 40%.

Кордієрит присутній в зернах субідіоморфної форми, рідко зберігається і незмінним, загалом заміщений вторинним мінералом - серпентиновидною речовиною у вигляді жилок та дрібнолускуватим тальком. Вміст його в граніті 0-15%.

Біотит розвивається у вигляді зерен лускуватої і пластинчастої форми . Вміст його в граніті змінюється від слідів до 20% . Біотит незмінений, різко плеохроує від коричневого до солом'яно - жовтого кольору.

Акцесорії представлені гранатом (до 10-25 %), рудним Мінералом, цирконом і апатитом .

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вторинні мінерали - серпентиновидна речовина , тальк, серицит і пеліт.

Хімічний склад гранітів характеризується наступними вмістами компонентів (%%): SiO_2 - 65,12-67,99, Al_2O_3 - 15,79-16,74, Fe_2O_3 - 4,69-5,25, TiO_2 - 0,44-0,60, CaO - 1,95-2,09, MgO - 1,5-1,8, R_2O_3 - 0,12 - 0,22, K_2O - 3,15 - 3,53, Na_2O - 3,02-3,69.

Дані мінералогічного і хімічного складів свідчать про те , що описувані породи є типовими гранітами чудново-бердичівського комплексу.

Структура породи гранітова.

У свердловинах №№ 4 (шліфи 1,2,4), 10 (шліф I) 14 шліфи 2, 3 .7) і ін. калієвий польовий шпат майже повністю відсутній і порода представлена плагіогранітом .

В свердловинах № 17 (шліф 7 глиб. 45,4 м) і № 4 (шліф 3 глиб. 4.4 м) порода збагачена кордієритом або біотитом (гранат-кордієритова і кварц - плагіоклаз - біотитова породи).

У свердловинах № 10 (шл.2 і 3) і 22 (шл.2) на глибині 1,2 - 3,8 м (північно-східна частина родовища) зустрінуті мігматити, які являють собою, насамперед, перехідну породу від гранітів до гнейсів, що утворюються в процесі гранітизації останніх.

За зовнішнім виглядом і мінералогічним складом вони не відрізняються від гранітів. Смогастість, обумовлена нерівномірним розподілом темноколірних мінералів, виражена слабо. Під мікроскопом структура мігматитів лепідогранобластова.

У гранітах відзначається велика кількість ксенолітового гнейсу, що характерно для порід чудново-бердичівського комплексу , особливо поблизу контакту з гранітами кіровоградсько-житомирського комплексу, який проходить у безпосередній близькості від родовища.

Розміри ксенолітів гнейсу різні - від 5 см до 5 м . Свердловина № 22 (східна околиця родовища) на глибину 38,1 м розкрила великий ксеноліт або пачку гнейсів пройденою потужністю 14,9 м. Нижня межа гнейсу не встановлена через малу глибину свердловини.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Форма ксенолітів частіше овальна, витягнута. Витягнутість ксенолітів гнейсу в основному орієнтована по азимуту 130-150°, що дає уявлення про напрям структури течії в гранітному масиві.

Мінералогічний склад гнейсів (%): плагіоклаз - 20-45, кварц - 30-40, біотит - 12-20. гранат - 3-20.

Структура - лепідогранобластова.

Ксеноліги гнейсу зустрінуті в обох кар'єрах і в усіх свердловинах . що розкрили граніти. Причому найчастіше вони зустрічаються в периферійних частинах родовища, поблизу границь масиву темно-сірого гранат - біотитового граніту.

В описуваному гранітному масиві зустрічаються також пегматитові, аплітові жилки невеликої довжини, потужністю 3-20 см, що перетинають граніти в різних напрямленнях і є найбільш молодими кристалічними утвореннями. Азимути їх простягання - 32-45 ° , кути падіння 50-90° (за спостереженнями в кар'єрі №1,у свердловинах № 15, 15а, 22, 26-28 та ін.).

Найбільш добре вони простежуються у 2-му уступі кар'єра № 1.

Часто пегматити утворюють оторочку потужністю 1-1,5 см навколо ксенолітів гнейсу (спостереження в кар'єрі № І).

За ступенем вивітрілості серед гранітів родовища виділені вивітрілі, порушені вивітрюванням і незмінні їх різновиди.

Максимальна потужність незмінених гранітів на родовищі до відмітки 190 м становить 62,1 м (Свр. № 27, ділянка Північна), до відмітки 160 м - 83,5м (свердловина № 100 поблизу північно-західної межі кар'єра № 2).

Характерною особливістю гранітів, порушених вивітрюванням, є різна ступінь вивітрілості польовошпатових мінералів, що виражається в їх тріщинуватості, каолінізації, пелітизації, озалізненні, що надає породі бурого відтінку. На полірованих поверхнях спостерігаються буро-жовті плями, помутніння польовошпатових мінералів і місцями розводи гідроокислів заліза, що не дає можливості використовувати їх в якості декоративного каменю. Граніти, порушені вивітрюванням, характеризуються також підвищеним водо

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

поглинанням і зниженою механічною міцністю, що достатньо, однак, для використання їх в якості було-щебеневої сировини.

Перехід граніту, порушеного вивітрюванням, незмінений, поступовий. Межу цього переходу встановити важко. Встановлення такої межі було однією з найбільш важливих завдань геологорозвідувальних робіт, оскільки ці два різновиди гранітів використовуються для отримання різної за якістю і призначенням продукції (облицювальний блочний камінь і було-щебенева сировина).

На родовищі порушений вивітрюванням граніт був зустрітий усіма свердловинами розвідок 1949, 1968, 1972-75 та 1988-91 рр., за виключенням виробок, пройдених в місцях де він відроблений. Свердловинами 1960 р. він не фіксувався. У 1968 р. межа зони порушених вивітрюванням гранітів відбивалася макроскопічно та була значно завищена.

У 1972-75 та 1988-91 рр. границя порушених вивітрюванням гранітів визначалася за даними макроскопічного опису, петрографічних визначень та лабораторних випробувань. Середня потужність гранітів, що порушені вивітрюванням, по ділянці Північній складає 4,5 м, при коливаннях її від 0 м (в кар'єрах №1 та 2 і свр.1960 р.) до 18,4 м (св. № 10,1968 р.).

По ділянці Південній потужність порушених вивітрюванням гранітів змінюється від 0,0 м (борти кар'єра № 2) до 7,4 м (свердловина № 102).

Вивітрілі граніти, як і вся кора вивітрювання гранітів, розповсюдження по площі не має. Ці граніти є породою бурого, жовто-бурого кольору із сильно зміненими польовими шпатами та темно кольоровими мінералами, інтенсивно тріщинувату, частково ніздрювату. Вони відмічені в бортах кар'єрів і в більшості свердловин, де їх потужність змінюється від 0 до 8,1 м. Відсутні вони на площі кар'єрів і в районі свердловин №№ 8, 16, 22 (кар'єр №1), і свердловин №№ 118, 9056, розташованих в межах куполовидних підняттяв.

Зрідка в бортах обох кар'єрів зустрічаються субвертикальні зони вивітрілих гранітів видимою потужністю 0,5-1,5 м. Так, у свердловині № 9048 (кар'єр № 2) вивітрілі граніти простежені до глибини 28,5 м потужністю 14,5 м.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кора вивітрювання гранітів на родовищі представлена жорствою і каоліном.

Поширена вона, в основному, в понижених частинах родовища. У районі куполовидних підняття і на площі кар'єрів вона відсутня. Жорства являє собою сильно зруйнований процесами вивітрювання граніт і складається із зерен кварцу, уламків сильнозміненого польового шпату і рідких освітлених лусок біотиту. З глибиною щільність жорстви зростає, місцями в ній зберігаються залишки гранітної структури.

Потужність жорстви на родовищі змінюється від 0 до 25,6 м (св. № 109. кар'єр № 2)

Каолін зустрінутий тільки трьома свердловинами 1960 р.: №№ 9048, 9051 і 9057. Потужність його в цих точках складає 0,5 (св. 9051) - 12,0 м (св. № 9048, за межами контура підрахунку запасів). Каолін жовтуватобілий із зернами кварцу. На породах кори вивітрювання гранітів, а в місцях її відсутності на вивітрілих або порушених вивітрювання гранітах, майже всюди (виключаючи площі кар'єрів та відслонень гранітів) залягають осадові четвертинні утворення, представлені на вододільній частині родовища - делювіальними суглинками та пісками верхнього відділу і сучасним ґрунтово-рослинним шаром, в заплаві р. Гнилоп'яті - піщано-глинистими відкладами сучасного алювію. Найбільші потужності четвертинних відкладів приурочені до західної пониженої частини родовища, свр. №№ 2, 18, 25 (1975р.) 12-13 м, найменше - до куполоподібних підняття, свр. № 2 (1968 р.) 0,3 м.

Суглинок є лесовидною, піскуватою породою бурожовтого кольору, часто з уламками граніту.

Він розкритий свердловинами №№ 1, 17, 18, 21, 23 та 25 (1975 р.) та 1, 2, 6, 8, 9, 10, 11, 12 та 13 (1968р.), де потужність його змінюється від 0,2 до 12,2 м. Пісок жовтосірий, кварцовий, дрібносередньозернистий, глинистий, з уламками граніту. У межах родовища він розкритий більшістю свердловин : № 1, 2, 6, 6а, 18 - 24, 26, 27 і 28 - 1975 р., 1, 6 і 12 - 1968 р. і всіма свердловинами 1949 і 1960 рр. (за винятком свердловин, пробурених в кар'єрах). Потужність його змінюється від 0 до 15 м. Ґрунтово-рослинний шар являє собою

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гумусований супісок. Потужність його незначна, не перевищує 0,5 м. Розповсюджений на площах, не порушених розробкою.

Таблиця 1.1

Зведений геологічний розріз родовища.

№№ шарів	Вік порід	Найменування порід	Потужності	
			Мін.	Макс.
1	2	3	4	5
1	Qiv	Грунтово-рослинний шар	0	0,5
2	Q _{III} dl	Пісок жовто-сірий, кварцовий, глинистий	0	15.0
3	-//-	Суглинок лесовидний	0	12.2
4	Pz-Kz	Каолін	0	12 2
5	-II-	Жорства граніту	0	14,0
6	γbdA ₁	Граніт вивітрілий	0	14.5
7	-//-	Граніт, порушений вивітрюванням	0	18.4
8	-//-	Граніти, мігматити з ксенолітами гнейсу (до відмітки 160 м)	33,17	83,6

1.2. Розвіданість родовища

Жежелівське родовище гранітів відоме і розробляється з 1910 року.

Геологорозвідувальні роботи вперше були проведені у 1932-33 роках «Укргеолтрестом». Розвідка проводилась шляхом буріння розкривних свердловин і проходки шурфів. Запаси підраховувались до глибини 22,0 м та затверджувались РКЗ за категоріями А+В в кількості 12,8 млн. м³ (протокол № 34 від 25 січня 1934 р.). У 1936 р. було розпочато механізований видобуток граніту.

Після цього детальні геологорозвідувальні роботи проводились неодноразово:

- у 1949 р. Одеською геологорозвідувальною конторою “Укргеолнеруд” розвідувальні свердловини проходились до відмітки 230,0 м;

- у 1948-49 роках експедиція “Укргеолбудм” МПБМ УРСР провела на родовищі роботи по вивченню тріщинуватості гранітів;

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- у 1959-60 роках Побузькою ГРЕ тресту "Київгеологія" на родовищі проводились геологорозвідувальні роботи з метою виявлення промислових запасів сировини для щебзаводу потужністю 300 тис. м³ щебеню за рік, який тоді будувався, та у зв'язку із збільшенням видобутку блочного каменю;

- у 1972-75 роках експедиція "Укргеолдум" провела дорозвідку родовища за рахунок розширення площі та збільшення глибини розвідки з виділенням ділянки раніше розвіданих запасів граніту на бут і щебінь;

- у 1988-91 роках Вінницькою ГРП експедиції "Укргеолмбуд" виконана дорозвідка Південної ділянки по площі і на глибину до відмітки +175,0 м;

- у 2007-08 роках Побузькою ГРЕ ПДРГП "Північгеологія" проведена радіаційно-гігієнічна оцінка гранітів Жежелівського родовища на виконання особливих умов спеціального дозволу на користування надрами №735 від 28.12.1996 р.

У 2016 р. ТОВ «Магма» виконує геолого-економічну оцінку Жежелівського родовища гранітів за замовленням ПрАТ «Жежелівський кар'єр». В результаті було отримано протокол ДКЗ України № 3699 від 03.11.2016 р.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

Жежелівське родовище граніту характеризується наявністю підземних вод, що залягають на глибині 0,5 – 13,0м від поверхні. Наявність підземних вод, що зв'язані з жорсткою та зоною тріщинуватості граніту, констатовано також при огляді стінок та забою гранітного кар'єру. Стікаючи зі стінок кар'єру і ті, що поступають з його забою підземні води збираються у водозбірник у західного борту кар'єру за добу (до існуючої відмітки розробки) складає 360 – 400 м³.

Гідрогеологічні спостереження були поставлені по свердловинам №1, 2, 3, що пройдені до відміток 67 – 50 м і розкрили потужність не вивітрілих порід від 18,2 до 44,4 м.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Статистичний рівень підземних вод по свердловинам №1, 2, констатований на глибині 3,8 – 5,2 м, по розчистці №4 та свердловині №3 – на глибині 13,0 м.

Водовміщуючими породами за вказаними розвідувальними виробками є тріщинуваті зони зачеплених вивітрюванням і не вивітрілих граніту, повністю виробками не пройдені.

Кривлею водоносного горизонту слід рахувати нижню частину граніту зачеплених вивітрюванням. Пройдена потужність водоносного горизонту, включаючи пройдену тріщинувату зону граніту, складає по свердловинам від 18,2 до 45,0 м. Вказана величина відповідає висоті стовпа води в свердловинах.

Замірювання статистичного рівня підземних вод в свердловинах, а також рівнів встановлення після відкачки, що виконані за допомогою хлопавки.

Відкачка підземних вод із свердловин №1, 2, 3 була виконана шляхом желонування.

Повна відкачка підземних вод із свердловин проведена за 15 – 20 хвилин. Спостереження над встановленням статистичного рівня підземних вод в свердловинах виконувались спочатку через 15, потім через 30 і в подальшому через 60 хвилин.

Як показують спостереження, встановлення статистичного рівня підземних вод, взагалі проходило доволі рівномірно. Якщо повне встановлення статистичного рівня підземних вод пройшло через 15 – 16 годин, то часткове (на 1,0м нижче статистичного рівня) – за 10 – 12 годин.

Середній водо приток підземних вод в свердловинах, розрахований за часом повного встановлення статистичного рівня підземних вод, становить 0,009 – 0,020м³ за годину або 9 – 20 літрів за годину, тобто досить незначний. При цьому найменший водо приток (9л/год) констатований по свердловині №3, що пройдена в забої кар'єру; однак потрібно мати на увазі, що вказана свердловина є само ізольованою і фактичний водо приток по ній повинен бути близький до верхньої межі (18 – 20 л/год)

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Наведені дані в цілому узгоджуються з існуючим водопритокіом підземних вод в кар'єрі і свідчать про малу продуктивність водоносного горизонту, пов'язаного з тріщинуватими зонами граніту.

Продуктивність водоносного горизонту не збільшується і до відміток проектної розробки кар'єру, що є благо приємним фактором для розробки родовища в глибину.

В цілому, очікуваний водо приток підземних вод в кар'єр на кінець експлуатації родовища складе, за розрахунковими даними, не більше 2500м³ за добу.

Положення дзеркал статистичного рівня підземних вод по відношенню до місцевого базису ерозії, що розміщений в районі притоку р.Шестень, що за 10км на північ від родовища, є трохи підвищеним. Прямого зв'язку між прилеглими струмками і підземними водами кар'єру, що розкривають відмітку нижче урізу води в струмку, не спостерігається.

Гідрогеологічні умови Жежелівського родовища граніту на глибину підрахунку запасів в цілому, як показано вище, є благо приємними.

Розрахунок водопритоку в кар'єрі з безнапірного водоносного горизонту (на кінець розробки кар'єра).

Визначення коефіцієнта фільтрації за даними відкачки із свердловини:

$$K = \frac{0,366 \times Q \times \lg \frac{2a}{r}}{m \times s_0}, \text{ м}^3 / \text{добу}, \quad (1.1)$$

де: Q – дебіт свердловини – 0,02 м³/год;

a – відстань від свердловини до струмка – 350 м;

r – радіус свердловин – 0,07м;

m – потужність водоносного горизонту – 50м;

S₀ – величина пониження рівня в свердловині – 30м.

$$K = \frac{0,366 \times 0,02 \times \lg \frac{700}{0,07}}{50 \times 30} = 0,002 \text{ м} / \text{год} = 0,05 \text{ м}^3 / \text{добу}, \quad (1.2)$$

Визначення водо притоку на кінець розробки.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За формулою :

$$Q = \frac{1.36 \times k H^2}{\lg R \times \lg r_0}, \quad (1.3)$$

де : k – коефіцієнт фільтрації – 0,05м/добу;

H – потужність водоносного горизонту (глибина кар'єра) – 60м;

R – радіус впливу кар'єру – 500м;

r_0 – приведений радіус кар'єра – 400м.

$$Q = \frac{1.36 \times 0,05 \times 3600}{\lg 500 \times \lg 400} = 2448 \text{ м}^3 / \text{добу} \approx 2500 \text{ м}^3 / \text{добу}$$

Відкачування води з кар'єру виконується насосами Д – 320 – 60 та Д – 630 – 90 (один з яких знаходиться в роботі, інший резервний).

Для господарчо-питних, технічних та технологічних потреб використовуються кар'єрні води із запровадженням замкнутого циклу круговороту для зменшення негативних впливів на довкілля.

Питне водопостачання здійснюється у відповідності із Законом України про питну воду та питне водопостачання за №2918-111 від 10 січня 2002 р. У відповідності з цим Законом вода питна – вода, яка за органолептичними властивостями, хімічним та мікробіологічним складом та радіологічними показниками відповідає державним стандартам та санітарному законодавству. Цим показникам відповідає вода джерел, запаси яких розглянуті та затверджені ДКЗ України, або вода інших джерел, якість якої вивчена у відповідності із вимогами зазначеного Закону.

1.4 Межі родовища

Границі кар'єру в плані визначаються контуром промислових запасів з врахуванням розносу бортів кар'єру на момент погашення гірничих виробок. Технічна границя родовища визначена даним проектом по контуру технічної границі розкривного горизонту з урахуванням зовнішньої розбортовки кар'єру

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

по розкривним породам від контуру балансових запасів для повноти виїмки запасів основної корисної копалини – граніту (вимоги Кодексу України про надра стаття 50 та Постанови КМУ №59 від 27.01.95 пункт 12).. З метою забезпечення повноти видобування корисної копалини, зменшення її втрат, даним робочим проектом приймається зовнішній рознос бортів кар'єру на момент погашення по розкривним породам, при якому верхня бровка борта кар'єру по корисній копалині на момент погашення гірничих робіт найбільш повно займає площу затверджених балансових запасів. При побудові проектного контуру кар'єру на момент погашення кути укосів приймаються рівними:

- по скельних породах – 75°;
- по пухких породах – 30°,
- борта кар'єру – 65°.

Проектна відмітка дна кар'єру приймається рівній відмітці горизонту затвердження запасів, у відповідності до протоколу УкрТКЗ за № 2464 від 06.07.1967 р., і складає +128,0м (ТГ-4).

Запаси граніту, що підраховані в межах кар'єру, відносяться до промислових (видобувних) згідно з «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче », ВНИИнеруд, 1974р. з врахуванням втрат корисних копалин і складають 16896,0тис.м³.

1.5 Балансові запаси.

Аналіз якісних показників кристалічних порід родовища, їх місця в геологічній будові району, гідрогеологічні, інженерно-геологічні і гірничотехнічні умови дозволили дати повну характеристику як корисної копалини, так і родовища в цілому, перерахувати запаси, спираючись на постійні кондиції, затверджені ДКЗ СРСР на блочний камінь (протокол № 7474 від 15.10.1975 р.), ЦКЗ (протокол № 240 від 01.09.1991 р.) та ДКЗ України (протокол № 1538 від 03.07.2008 р.).

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

За промисловим значенням запаси гранітів на Жежелівському родовищі віднесені до балансових, за ступенем техніко-економічного вивчення - до ГЕО-1 з кодом класу 111 згідно «Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр», 1997 р.

За складністю геологічної будови і витриманістю якісних показників корисної копалини Жежелівське родовище гранітів відноситься до 1-ї групи згідно «Інструкції із застосування класифікації запасів та ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ будівельного та облицювального каменю», ДКЗ України, Київ - 2002 р.

Балансові запаси корисної копалини в межах проектних кар'єрів та в межах існуючого гірничого відводу станом на 01.07.2016 р. складають: по ділянці Південній (діючий кар'єр по видобутку гранітів на бут і щебінь) запаси за категоріями А+В+С₁ складають 12690,8 тис. м³ (А - 2786,2; В - 2136,0; С₁- 7768,6 тис. м³). Крім того, до ділянки Південної рішенням ДКЗ СРСР віднесені запаси в охоронному цілику між Північною і Південною ділянками в кількості 1074,0 тис. м³ за категорією С₁ які визнані балансовими. Таким чином, балансові запаси ділянки Південної складають 13764,8 тис. м³.

В цілому по обох частинах родовища балансові запаси за категоріями А+В+С₁ складають **16942,3** тис. м³; позабалансові - **2690,7** тис. м³, разом -**19633,0** тис. м³.

Корисна копалина вивчена на глибину до горизонту +160 м в межах гірничого відводу, ліцензійної площі і з врахуванням охоронних ціликів і зон площа Північної частини родовища по верхній бровці розкривного уступу проектного кар'єра склала 9,59 га; Південної - 29,26 га, разом 38,85 га.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2

Основні показники підрахунку запасів будівельного каменю та об'ємів розкривних порід по ділянці Південній

№№ блоків	Сумарна площ а по бровці розкривних уступів, тис. м ²	Об'єми розкривних порід, тис.м ³			Запаси корисної копалини (гранітів), тис. м ³		
		Пухки х	Скельни х	Разом	Порушених вивітрювання м	Незмінени х	Разом
1	2	3	4	5	6	7	8
Балансові запаси							
A-III		260,9	32,5	293,4	274,0	2512,2	2786,2
B-IV						1688,1	1688,1
B-V						447,9	447,9
Разом						2136,0	2136,0
A+B		260,9	32,5	293,4	274,0	4648,2	4922,2
C ₁ -VI						2091,2	2091,2
C ₁ -VII		736,8	83,0	819,8	434,6	2673,7	3108,3
C ₁ -VIII						2569,1	2569,1
Разом		736,8	83,0	819,8	434,6	7334,0	7768,6
A+B+C	388,43						
Балансові запаси в охоронному цілику							
C ₁					62,0	1012,0	1074,0
Разом		736,8	83,0	819,8	496,6	8346,0	8842,6
Всього балансові запаси з врахуванням охоронного цілика							
A+B+C		997,7	115,5	1113,	770,6	12994,2	13764,
Позабалансові запаси							
A	16350				23,0	1250,0	1273,0
Всього по ділянці з врахуванням цілика та позабалансових запасів							
A+B+C					793,6	14244,2	15037,

Запаси затверджені протоколом ДКЗ України від 03.11.2016 р. №3699
Станом на 01.12.2022 р. на балансі ПрАТ «Жежелівський кар'єр» запаси корисної копалини складають по категоріям:

Ділянка Південна:

Камінь будівельний: – A-2731,203; B-2136,0; C1-7769,0; A+B+C1-12636,203.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відомість про рух запасів

Категорія запасів	Запаси затверджені протоколом ДКЗ № 3699 від 03.11.2016 р. тис.м ³	Стан запасів на 01.12.2022 р. тис.м ³	Очікуваний видобуток за 2023 р. тис.м ³	Очікувані запаси за станом на 01.01.2024 р. тис.м ³
A	2786,0	2708,703	350,0	2358,703
B	2136,0	2136,0	-	2136,0
C ₁	7769,0	7769,0	-	7769,0
A+B+C ₁	12691,0	12613,703	350,0	12263,703

Стан запасів на 01.12.2022 р. становлять : розкриті – 2062,9 тис.м³; підготовлені -1449,5 тис.м³; готові – 813,203 тис.м³

1.6 Якісна характеристика корисних копалин.

Якісні показники гранітів родовища вивчались з метою встановлення їх придатності для отримання облицювального, бутового каменю і будівельного щебеню відповідно до вимог діючих ДСТУ і технічних умов:

Оцінка якості корисної копалини була визначена за даними мінералого-петрографічного вивчення по шліфах, лабораторно-механічних випробувань, хімічних аналізів та вивчення декоративних властивостей.

Граніти родовища в цілому складають єдиний масив вивержених порід, які умовно поділені на 2 ділянки - Північну для видобутку блоків та Південну, з більш тріщинуватими гранітами, для видобутку бутового каменю та виробництва щебеню.

Ділянка Південна. Граніт на бутовий камінь і щебінь

Якість корисної копали родовища надається за результатами лабораторних випробувань гранітів при геологорозвідувальних роботах 1972-75 і 1988-91 років. При цьому перевага надається результатам 1988-91 рр., оскільки розвідка

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цього періоду велась на глибину до відмітки 160,0 м проти 190,0 м за роботами 1972-75 років.

Речовинний склад кристалічних порід ділянки Північної проведеними визначеннями, виконаними по 203 шліфах 1975 р., свідчить, що вони на 92-93% представлені сірими нерівномірно зернистими, переважно крупнозернистими, біотит-гранат-кордієритовими гранітами, до 6% зустрічаються плагіограніти, до 2% гнейси і до 1% мігматити.

Заданими макроскопічного опису 58 зразків і 10 шліфів 1991 р. граніти ділянки Південної представлені плагіограніт-ендербітовою формацією, у котрій переважають плагіограніти і граніти. Рідше зустрічаються плагіомігматити і ендербіти.

Загалом це дрібно- або середньозернисті породи, суттєво збагачені плагіоклазом і біотитом. У постійній асоціації з біотитом зустрічається незначна кількість гранату і кордієриту.

Для кристалічних порід родовища в цілому характерний Неоднорідний мінеральний склад: плагіограніти відрізняються від гранітів відсутністю калієвого польового шпату. В широких межах змінюється вміст темноколірних мінералів, часто вони утворюють скупчення, чим обумовлюють плямистий вигляд порід.

Зрідка зустрічаються шліри, збагачені біотитом і кордієритом. У свердловині №100, гл. 10,5-12,2 м, виявлено піроксен-плагіоклазовий дрібнозернистий темно-сірий гнейс, складений на 45-50% плагіоклазом, на 22-25% ортопіроксеном, на 28-30% кварцом; у св. №108, гл. 51,7-52,3 м - біотит-амфіболове меланогабро темно-сірого кольору із зеленкуватим відтінком, складене на 65-70% роговою обманкою.

Структура порід гранітова, бластогранітова, рідше гіпідіоморфна, аллоїріоморфна. Текстура масивна, зрідка (по мігматитах) смугаста, сланцювата.

В породі відсутні шкідливі мінерали, на які наголошує ГОСТ.

Вміст біотиту, віднесеного до шаруватих силікатів і обмежуваних вимогами ГОСТ у 15%, в основному не перевищує цього показника. Одиничні взірці порід,

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

в яких вміст біотиту перевищує 15%, приурочені до дрібних шлірових виділень, до меланократових смуг у мігматитах або ділянках біотитозації, приурочених до тектонічних зон (77% у свердловині №17 розвідки 1975 р., яка знаходиться поза межами підрахунку запасів).

Вторинні мінерали досить мало розвинуті у порушених вивітрюванням породах і зовсім мало присутні в незмінених гранітах.

Порушені вивітрюванням граніти від незмінених відрізняються розвитком мікротріщинуватості та гідрооксидів заліза.

У незмінених гранітах гідрооксиди зустрічаються у вигляді нальотів по стінках вертикальних тріщин.

Із акцесорних мінералів, переважно в кількості одиничних знаків, присутні апатит, циркон, монацит, рудний мінерал; зрідка трапляється графіт до 1 -3%.

Хімічний склад гранітів родовища характеризується наступним вмістом компонентів (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4

Хімічний склад гранітів

Хімічні компоненти	Значення, %					
	Граніти, порушені вивітрюванням			Граніти незмінні		
	від	до	середнє	від	до	середнє
SiO ₂	66,10	70,32	68,0	66,0	71,18	68,8
Al ₂ O ₃	14,49	15,45	14,86	13,48	15,29	14,34
F ₂ O ₃	4,71	6,80	5,95	4,45	7,13	5,74
TiO ₂	0,47	1,04	0,67	0,39	0,92	0,55
CaO	1,59	1,84	1,72	1,49	2,65	1,77
MgO	1,23	2,42	1,92	1,7	2,77	1,75
P ₂ O ₅	0,05	0,15	0,11	0,03	0,14	0,08
MnO	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,04
K ₂ O	3,17	3,63	3,43	2,40	4,18	3,24
Na ₂ O	2,94	3,20	3,11	2,94	3,38	3,15
В. п. п.	0,10	0,92	0,26	0,06	0,34	0,25
SO ₃	0,07	0,13	0,10	0,02	0,33(1 пр. - 0,69)	0,17

Наведені дані свідчать про однорідність складу порід гранітного масиву, оскільки вміст основних породоутворюючих компонентів коливається в

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

невеликих межах. Вміст в них сірки, сульфідів, сульфатів у перерахунку на SO₃ не перевищує 0,5%, тобто породи родовища відповідають нормативним вимогам за цим показником. Із випробуваних 40 проб лише по одній пробі, цей показник склав 0,69%.

1.7 Радіаційно-гігієнічна оцінка корисної копалини.

За радіаційно-гігієнічними параметрами сумарна питома активність природних радіонуклідів по пробах корисної копалини не перевищує 370,0 Бк/кг, що відноситься до I класу будівельних матеріалів і підходить для всіх видів будівництва без обмежень згідно з ДБН В.1.4-1.01.97. Результати радіаційно-гігієнічної оцінки проб приведені в наступній таблиці 1.5

Таблиця 1.5

Результати радіаційно-гігієнічної оцінки порід родовища.

№ точок	Координати		№ точок	Координати	
	ПнШ	СхД		ПнШ	СхД
1	49°46'24"	28°40'21"	12	49°46'59"	28°39'42"
2	49°46'23"	28°40'10"	13	49°47'01"	28°39'43"
3	49°46'26"	28°40'05"	14	49°47'03"	28°39'39"
4	49°46'28"	28°39'55"	15	49°47'02"	28°39'55"
5	49°46'36"	28°39'53"	16	49°46'59"	28°40'01"
6	49°46'42"	28°39'51"	17	49°46'51"	28°40'05"
7	49°46'47"	28°39'47"	18	49°46'48"	28°40'08"
8	49°46'51"	28°39'35"	19	49°46'44"	28°40'11"
9	49°46'54"	28°39'35"	20	49°46'39"	28°40'14"
10	49°46'55"	28°39'36"	21	49°46'30"	28°40'19"
11	49°46'56"	28°39'38"			

При розробці родовища постійно проводиться контроль сировини і продукції згідно норм радіаційної безпеки. Лабораторні дослідження проводяться районною санітарно-епідеміологічною станцією» радіологічним відділом.

					КГТБ.ДР24.06.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

2.1. Інформація про підприємство

Жежелівське родовище граніту знаходиться в Козятинському районі Вінницької області й розташоване на південно-східній окраїні с. Жежелів. Родовище знаходиться за 12 км. на південний захід від м. Бердичів; від м. Козятин - за 18 км в північно-західному напрямку. Вздовж східної границі родовища пролягає шосейна дорога Житомир – Вінниця. Підприємство сполучене під'їзним залізничним шляхом нормальної колії зі ст. Козятин –2 ПЗЗ

Ділянка «Південна» розробляється з 1954 року. Розробку ділянки "Південна" проводить ПрАТ «Жежелівський кар'єр».

Географічні координати родовища представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Географічні координати родовища:

№ точок	Координати		№ точок	Координати	
	ПнШ	СхД		ПнШ	СхД
1	49°46'24"	28°40'21"	12	49°46'59"	28°39'42"
2	49°46'23"	28°40'10"	13	49°47'01"	28°39'43"
3	49°46'26"	28°40'05"	14	49°47'03"	28°39'39"
4	49°46'28"	28°39'55"	15	49°47'02"	28°39'55"
5	49°46'36"	28°39'53"	16	49°46'59"	28°40'01"
6	49°46'42"	28°39'51"	17	49°46'51"	28°40'05"
7	49°46'47"	28°39'47"	18	49°46'48"	28°40'08"
8	49°46'51"	28°39'35"	19	49°46'44"	28°40'11"
9	49°46'54"	28°39'35"	20	49°46'39"	28°40'14"
10	49°46'55"	28°39'36"	21	49°46'30"	28°40'19"
11	49°46'56"	28°39'38"			

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Мельничук М.В.				Технологічні особливості видобування корисної копалини	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник	Павлов Е.Е.							
Кер.розд.	Павлов Е.Е.					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49		
Н. Контр.	Башинський С.І.							
Зав.каф.	Башинський С.І.							

Територія об'єкта надрокористувача родовища складає 54,9 га.

Гірничі роботи ведуться на чотирьох горизонтах: одному розкривному зі змінною відміткою і трьох видобувних на відмітках +234,0 м, +222,0 м та +206,0 м відповідно до робочого проекту розробки. Проектна потужність - 350 тис. м³.

Добуток корисної копалини виконує ПрАТ «Жежелівський кар'єр», підприємство яке є власником ліцензії, земельних ресурсів та балансотримачем основних засобів.

Спеціальний дозвіл на користування надрами виданий ПрАТ «Жежелівський кар'єр» за № 735 від 28 грудня 1996 року (додаткова угода про умови користування ділянкою надр № 735 від 06.03.2018 р.) термін дії до 28 грудня 2036 року.

Гірничі роботи ведуться в межах гірничого і земельного відводів.

Гірничий відвід виданий ПрАТ «Жежелівський кар'єр» Державною службою України з питань праці 07 червня 2018 року, реєстраційний номер 3345. Площа відводу 33,28 га на глибину розробки до горизонту з відміткою + 160,0 м на 18 (вісімнадцять) років.

Договори оренди землі: № 346 від 19 лютого 2008 року на ділянку площею 78,3287 га, укладені з Козятинською районною державною адміністрацією строком на 48 років.

Жежелівський район, розташований в центральній частині України, має помірно-континентальний клімат. Це означає, що клімат характеризується чітко вираженими сезонами з теплою весною і літом, прохолодною осінню та холодною зимою. Ось деякі основні характеристики клімату в цьому регіоні:

1. Температура:

- Літо: Середня температура влітку коливається від +20 до +25°C, хоча в окремі дні може підніматися до +30°C і вище.
- Зима: Середня температура взимку становить близько -5°C, але може опускатися і нижче -10°C у найхолодніші дні.

2. Опади:

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Рівень опадів помірний, з найбільшою кількістю опадів влітку і восени. Річна кількість опадів становить приблизно 500-600 мм.
- Літні місяці можуть бути досить вологими через дощі, а зима менш сніжна у порівнянні з західними регіонами України.

3. Сезонні особливості:

- Весна: Рання весна може бути прохолодною і вітряною, але ближче до травня стає тепліше.
- Осінь: Осінь характеризується поступовим зниженням температури і підвищеною кількістю опадів, особливо у вересні та жовтні.

Жежелівський район, має різноманітний рельєф, що включає рівнини, пагорби та річкові долини. Ось деякі основні характеристики рельєфу цього району:

Рівнини: Значна частина території району представлена рівнинним рельєфом, що є частиною Придніпровської височини. Рівнини переважно використовуються для сільського господарства, оскільки мають родючі ґрунти, які підходять для вирощування різних сільськогосподарських культур.

Пагорби та височини: В районі також присутні пагорби та височини, які надають місцевості хвилястий рельєф. Ці височини не дуже високі, але створюють мальовничі краєвиди та природні умови для різних видів флори та фауни.

Річкові долини: Район перетинають декілька річок та їх приток, які формують річкові долини. Ці долини зазвичай мають більш низький рельєф у порівнянні з навколишньою територією і можуть бути заболоченими або мати заплавні луки.

Ліси та заповідники: У районі є також ліси, які зосереджені на пагорбах та в річкових долинах. Ці ліси можуть бути як листяними, так і мішаними, і вони грають важливу роль у підтримці екосистемного балансу.

Через Жежелівський район його територію протікає кілька річок та їх приток, які відіграють важливу роль в екосистемі та господарстві району. Ось деякі з основних річок цього району:

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Річка Рось: Рось є однією з головних річок, що протікає через Жежелівський район. Вона є правою притокою Дніпра і має велике значення для водопостачання, зрошування та рибальства в регіоні.

Річка Гуйва: Гуйва — це менша річка, яка також протікає через територію району. Вона є притокою Південного Бугу і відіграє важливу роль в локальній екосистемі.

Малі річки та струмки: Крім великих річок, район має багато малих річок та струмків, які впадають у Рось і Гуйву. Вони часто формують мальовничі долини та заплави, що сприяють біорізноманіттю.

Корисними копалинами на родовищі є розвідані свіжі та частково вивітрені граніти, що залягають під покладами четвертинного віку і продуктами руйнування кристалічних порід. Ґрунтово-рослинний шар розподілений нерівномірно, його товщина варіюється від 0,1 м до 0,5 м. Товщина розкривних порід на зазначеній площі становить від 0 до 9 м, середньо – 4,8 м, включаючи товщину скельного розкриву від 0 до 9 м. Максимальна товщина розкривних порід досягає 8-10 м на схід від борту кар'єру. Така товщина і характер розкривних порід на площі родовища дозволяють експлуатувати корисні копалини найефективнішим способом – відкритим кар'єром. Співвідношення товщини розкривних порід до корисної копалини в середньому по родовищу становить 1:10, а в окремих точках 1:37 – 1:3.

Прийнятий метод розробки – екскаваторний з використанням буро-вибухових робіт та завантаженням гірничої маси в автотранспорт. Система розробки – транспортна з паралельним просуванням фронту робіт і зовнішнім розташуванням відвалів. Видобуток корисних копалин планується вести з фіксацією бортів добувного та розкривного уступів.

Корисна копалина видобувається горизонтальними шарами (уступами) у низхідному порядку з попереднім розпушуванням масиву буро-вибуховими роботами.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. Розкриття родовища корисних копалин

Розкриття даного родовища здійснюється в межах гірничого та земельного відводів підприємства відповідно до затвердженого проекту розробки. Розкриття проводиться капітальною в'їзною траншеєю, розташованою в західній частині родовища біля свердловини № 25. Для гранітних родовищ на відносно невеликих площах з кінцевою глибиною розробки до 100 м, за обраними параметрами системи розробки і терміну відпрацювання, визначають схему розкриття родовища. Для розробки Жежелівського родовища граніту визначення капітальної траншеї здійснено за системою Є.Ф. Шешко.

Проектом розробки Жежелівського родовища граніту, відповідно до технічного завдання, виділені контури корисної копалини з обмеженнями по площі та глибині кар'єру.

Приймається:

- розташування в'їзної капітальної траншеї – з розташуванням її частини по пухким породам за межами підрахунку запасів з метою розкриття запасів по добувному горизонту в повному обсязі балансових запасів;
- кількість в'їзних капітальних траншей – одна;
- число уступів, які обслуговує траншея – розкривних уступів – 1, видобувних – 4;
- стаціонарність траншеї – постійне розташування до відпрацювання запасів;
- основне призначення траншеї – двохсторонній рух автотранспорту з видобувного уступу до переробного заводу.

Внутрішнє розташування капітальної траншеї можливе при достатній стійкості бортів кар'єру, як в даному випадку – для гранітного кар'єру.

Розробка Жежелівського родовища гранітів (ділянка Південна) проводиться у відповідності до робочого проекту розробки та гірничотехнічної рекультивації Жежелівського родовища гранітів, виконаного КГЕ «Укргеолбудм» у 1987 р., головний інженер проекту Л.О. Ладжинський, а також доповнення до робочого

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

проекту виконаного МПВП «Гірник – РЕМО ЛТД» в 2005 р., головний інженер проекту Ошур М.В.

Ділянка "Південна" Жежелівського родовища гранітів розробляється ПрАТ “Жежелівський кар’єр” і являється сировинною базою дробильно-сортувального заводу, який виробляє щебінь високих марок. Корисна копалина розкрита до відмітки +206,0 м. Розкриття виконано внутрішньою в’їздною траншеєю, яка проходить з півночі на південь вздовж західної межі ділянки.

Видобувні роботи в кар’єрі ведуться на горизонтах +222,0 м та +206,0 м. Видобувний горизонт +234,0 м практично відпрацьований в південній частині. В зв’язку з тим, що дробарно-сортувальний завод займає північну частину ділянки видобувні роботи розвиваються в глибину.

Розрихлення граніту проводиться за допомогою буро-вибухових робіт методом свердловинних зарядів. Розміщення свердловин чотирьох п’ятирядне, вибух короткоуповільнений. Відвантаження гірничої маси проводиться екскаватором LIEBHERR R974 у автосамоскиди БЕЛАЗ вантажопідйомністю 45,0 тон.

Режим роботи кар’єру наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Режим роботи кар’єру

№№ з/п	Найменування параметрів	Видобувні і навантажувальні роботи	Розкривні і відвальні роботи
1	Режим роботи	цілорічний	цілорічний
2	Робочий тиждень	5-денний	5-денний
3	Кількість робочих днів у році	249	249
4	Кількість змін на добу	2	1
5	Тривалість зміни, год.	8	8

Програма випуску готової продукції гірничо-дробарним цехом ПрАТ «Жежелівський кар’єр» на 2024 рік представлена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найменування продукції	Од. виміру	Річний план
Щебінь всього	тис.тон	519,75
В т.ч. 5 x 20 мм	тис.тон	155,925
20 x 40 мм	тис.тон	155,925
40 x 70 мм	тис.тон	207,9
Відсів	тис.тон	425,25
Разом:	тис.тон	945,00

Відповідно

$$Q_{г.м} = K_{п}(Q_{щ} \times Y_{щ}) + (Q_{б} \times Y_{б}) + (Q_{відс} \times Y_{відс}) : Y_{г.м} \quad (2.1)$$

де: $Q_{г.м}$ – необхідна кількість гірничої маси в щільному тілі, тис. м³

$Q_{щ}$ – план випуску щебеню кожної фракції, тис. м³

$Y_{щ}$ - об'ємна маса щебеню по фракціях, т/м³

$Q_{б}$ - план випуску бутового каміння тис. м³

$Y_{б}$ - об'ємна маса бутового каміння т/м³

$Q_{відс}$ – план випуску відсіву, тис. м³

$Y_{відс}$ – об'ємна маса відсіву, т/м³

$K_{п}$ – коефіцієнт, який враховує експлуатаційні втрати, $K_{п} = 1$

$Y_{г.м}$ – об'ємна маса корисної копалини, т/м³

Дані по об'ємній масі щебеню, та відсіву згідно Протоколів за результатами сертифікаційних випробувань виконаних Товариством з обмеженою відповідальністю «АГРОБУД-Є» випробувальна лабораторія. Протоколи за №29с; №30с; №28с; №22с від 03 березня 2011 р. затверджені керівником органу з сертифікації, послуг та систем управління ДП «Тернопільський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» С.С. Мельничук та начальником випробувальної лабораторії ТОВ «АГРОБУД-Є» Т.М. Янченко. Дані по об'ємній масі щебеню, та відсіву згідно Протоколів за результатами сертифікаційних випробувань виконаних Державним підприємством «Житомирський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

сертифікації» випробувальною лабораторією харчової та промислової продукції. Протоколи за № 11 Б; № 12 Б; від 26 лютого 2013 р. затверджені начальником випробувальної лабораторії ДП «Житомирський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації» Н.А. Журавська

$$Q_{г.м}=945 / 2,7= 350,0 \text{ тис.м}^3 \text{ в щільному тілі .}$$

2.3. Система розробки родовища корисних копалин

Враховуючи гірничо-геологічні умови залягання корисної копалини та покривних порід , їх потужність і фізико-механічні властивості, проектом розробки передбачена транспортна система розробки відкритим способом з паралельним переміщенням фронту робіт і зовнішнім відвалоутворенням.

Розробку корисної копалини раціонально проводити одноковшеvim екскаватором з ковшем об'ємом 4-5 м³ в комплексі з автомобільним транспортом. Подрібнення корисної копалини прийнято з допомогою буровибухових робіт методом свердловинних зарядів.

Згідно проекту розробки кар'єру, встановленого обладнання та використовуваного транспорту зберігаються наступні параметри , які наведені в таблиці 2.4.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Параметри системи розробки

Найменування	Видобувний уступ			Розкривні уступи	
	1	2	3	пухкі покривні породи	скельні покривні породи
Висота уступу, м.	12	14	14	0-9	0-9
Відмітка підошви укосу, м.	234	222	206		
Ширина робочих площадок	60	60	60	25	30
Кут укосу робочого уступу, град	80	80	80	60	80
Ширина екскаваторної заходки, м.	15	15	15	11	12
Ширина в'їзної траншеї, м.	19,5	19,5	19,5		
Повздовжній ухил в'їзної траншеї, %	80	80	80		

2.4. Розкривні роботи

Розкривні та відвальні роботи проводяться у відповідності до робочого проекту розробки та рекультивації. Розкривні породи виявлені пухкою та скальною покрівлею, які потрібно переміщувати у відвали, утворені від попередньої розробки та розташовані на площі кар'єрного поля.

Технічні умови родовища та необхідність транспортування покривних порід в зовнішні відвали на відстань до 1 км. мають вирішальний вплив на вибір екскаваторної розробки покривних порід в комплексі з автомобільним транспортом;

а) пухких порід – без попереднього рихлення

б) скельних порід – з попереднім рихленням за допомогою буро-вибухових робіт.

Грунтово-рослинний шар на більшій частині кар'єрного поля знято попередньою розробкою; на тій частині що залишилась він засмічений і селективна розробка не передбачається.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розкривні породи розміщуються в зовнішньому відвалі розкривних порід ділянки «Південна».

У відповідності до робочого проекту та враховуючи умови залягання розкривних порід їх потужність та фізико – механічні властивості, в якості робочого обладнання буде використана техніка підрядної організації з відповідними параметрами.

Розкривні роботи в межах існуючого земельного відводу у 2023 році плануються в об'ємі 220,0 тис.м³.

Технологічна схема розкривних робіт включає:

- селективну розробку ґрунтово-рослинного шару бульдозером ДЗ-117;
- тимчасовий щабель, навантаження зі щабеля навантажувачем VOLVO 250D з ковшом 3,4 м³, перевезення у відвал автомобільним транспортом;
- екскавацію пухких розкривних порід однокішневим екскаватором JCB JS 220LC типу зворотна лопата з ковшом ємністю 1,2 м³ і перевезення їх у відвал автосамоскидами КрАЗ-65055.

Перед початком розкривних робіт виконується зняття ґрунтово-рослинного шару під дорогами та відвалами.

До розкривних порід віднесені: пухкі розкривні породи (ГРШ, піски, суглинки, супіски, глини, вапняки) та скельні (вивітрені і порушені вивітрюванням породи). Їх середня об'ємна вага 1,7 та 2,6 т/м³, вони віднесені до VIII-X групи по СНіП-IV-5-82.

Розкривні породи відпрацьовуються одним уступом. При збільшенні потужності розкривних порід, на окремих ділянках, видобування їх передбачається відпрацьовувати 2-ма змінними уступами. При цьому ґрунтово-рослинний шар знімається окремо за допомогою бульдозера і складається в окремі бурти для наступної рекультивації.

Відвали розкривних порід розміщуються біля контуру родовища. Складування ґрунтово-рослинного шару і інших порід розкриття виконується роздільно. Після завершення виймання пухких розкривних порід з площі

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

родовища на поверхню відвалу наноситься ґрунтово-рослинний шар товщиною 0,2 м.

Скельні розкривні породи окремим уступом не розробляються, тому що вони міцні, розробка їх проводиться з попереднім розпушенням БВР.

Зачищення підосви уступу виконується бульдозером.

На окремих ділянках родовище має сильно розвинуту тріщинуватість, заповнену четвертинними відкладами.

Розрахунок продуктивності екскаватора

Розробку пухких розкривних порід передбачається проводити екскаватором JCB JS 220 LC з об'ємом ковша 1,2 м³, транспортування у відвал – автосамоскидами КрАЗ-65055 (18 т).

Виробнича продуктивність екскаватора за робочу зміну при навантаженні розкривних порід:

$$Q_e^{зм} = \frac{T_{зм} - T_{н.з} - T_{о.п.}}{T_{н.а} + T_{п.а}} \cdot E_k \cdot n_k, \frac{м^3}{зм}, \quad (2.2)$$

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

$T_{н.з.} = 35$ хв – час виконання підготовчих і 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:

$$E_k = E_k^1 \cdot K_e, м^3, \quad (2.3)$$

де: $E_k^1 = 1,2$ м³ – об'єм ковша екскаватора;

K_e – коефіцієнт ексакації:

$$K_e = \frac{K_n}{K_p}, \quad (2.4)$$

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

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$K_p = 1,05$ – коефіцієнт розпушення.

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

$$E_k = 1,2 \cdot 0,86 = 1,03 \text{ м}^3. \quad (2.5)$$

n_k – число ковшів в одному автосамоскиді:

$$n_k = \frac{P_a}{E_k \cdot \gamma}, \quad (2.6)$$

де: $P_a = 18 \text{ т}$ – вантажопідйомність автосамоскида;

$\gamma = 1,75 \text{ т/м}^3$ – середня об'ємна вага пухких розкривних порід в масиві.

$$n_k = \frac{18}{1,03 \cdot 1,75} = 9,99 \approx 10.$$

Час навантаження пухкими розкривними породами одного автосамоскида:

$$T_{н.а} = n_k \cdot t_n, \quad (2.7)$$

де: $t_n = 20,0 \text{ сек}$ – 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 по розкривним породам:

$$Q_k^{зм} = \frac{V_p^{pich} \cdot K_p}{n_{\partial n} \cdot n_{зм}}, \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}. \quad (2.8)$$

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

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

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

$$Q_k^{зм} = \frac{129600 \cdot 1,05}{160 \cdot 1} = 850,5 \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}.$$

Необхідна кількість робочих екскаваторів:

$$N_e = \frac{Q_k^{зм} \cdot K_{нер.}}{Q_e^{зм} \cdot K_{\epsilon}}, \text{ од.}, \quad (2.9)$$

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

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$K_e = 0,9$ – коефіцієнт використання екскаватора при 8-годинній робочій зміні.

$$N_e = \frac{850,5 \cdot 1,1}{1022,9 \cdot 0,9} = 1,02 \text{ од. (1 екскаватор в зміні).}$$

Враховуючи, що на кар'єрі є 1 екскаватор JCB JS 220 LC з об'ємом ковша $1,2 \text{ м}^3$ і термін проведення розкривних робіт розрахований на 160 робочих днів, при одній 8-годинній зміні, він забезпечить виконання необхідного об'єму розкривних робіт при умові, що наявний на підприємстві екскаватор-бульдозер ЕО-2621В і бульдозер ДЗ-117 будуть відпрацьовувати ГРІШ.

Розрахунок необхідної кількості транспорту для перевезення об'ємів розкривних порід приводиться в розділі кар'єрний транспорт.

Розрахунок продуктивності бульдозера

Продуктивність бульдозера по транспортуванню породи визначається за формулою:

$$Q_{бул}^{зм} = \frac{3600 \cdot T_{зм} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_{ц}}, \frac{\text{м}^3}{\text{зм}}, \quad (2.10)$$

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

K_y – коефіцієнт, який враховує ухил на ділянці роботи бульдозера, при роботі на горизонтальній площадці $K_y = 1,0$;

K_o – коефіцієнт, який враховує збільшення продуктивності при роботі бульдозера з відкрilками, при їх відсутності $K_o = 1,0$;

K_n – коефіцієнт, який враховує втрати ґрунту при переміщенні:

$$K_n = 1 - L_2 \cdot \epsilon = 1 - 50 \cdot 0,006 = 0,7.$$

$K_e = 0,75$ – коефіцієнт використання бульдозера при 8-годинній робочій зміні;

K_p – коефіцієнт розрихлення ГРІШ, при вологості до 10% $K_p = 1,2$;

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

V – об’єм ґрунту в розрихленому стані, що переміщується відвалом бульдозера:

$$V = 0,5 \cdot l \cdot h \cdot a, \quad (2.11)$$

де: l, h – відповідно довжина і висота відвала бульдозера;

a – ширина призми ґрунту, який переміщується, м:

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \varphi} = \frac{1,395}{\operatorname{tg} 35^\circ} = 1,99 \text{ м}, \quad (2.12)$$

де φ – кут природного укосу ґрунту.

$$V = 0,5 \cdot 3,725 \cdot 1,395 \cdot 1,99 = 5,18 \text{ м}^3. \quad (2.14)$$

T_u – тривалість одного цикла:

$$T_u = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_1 + l_2}{V_3} + t_n + 2t_p, \quad (2.13)$$

де: $l_1 = 7$ – довжина шляху різання ґрунту, м;

$V_1 = 1,0$ – швидкість переміщення бульдозера при різанні ґрунту, м/с;

$l_2 = 25$ – відстань транспортування ґрунту, м;

$V_2 = 1,4$ – швидкість руху бульдозера з ґрунтом, м/с;

$V_3 = 1,7$ – швидкість холостого (зворотного) ходу, м/с;

$t_n = 9$ – швидкість переключення швидкостей, с;

$t_p = 10$ – час одного розвороту бульдозера, с.

$$T_u = \frac{7}{1,0} + \frac{25}{1,4} + \frac{7 + 25}{1,7} + 9 + 2 \cdot 10 = 73 \text{ с.}$$

Продуктивність бульдозера ДЗ-117 на базі трактора Т-130 по транспортуванню ґрунтово-рослинного шару (ГРШ) в бурти складає 858 м³/зміну.

Для зняття річного об’єму ГРШ бульдозеру необхідно змін:

$$N_{зм} = \frac{V_{грш}}{Q_{бул}^{зм}} = \frac{1650}{858} = 1,9 \approx 2 \text{ зміни.}$$

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При даних об'ємах роботи, бульдозер мало завантажений, тому частину робочого часу бульдозер може працювати на планувальних роботах на відвалах розкривних порід і зачищенні під'їздів у вибоях екскаватора.

Згідно теми кваліфікаційної роботи «Оптимізація роботи автомобільного транспорту за виробничих умов ПрАТ «Жежелівський кар'єр»» пропонується зробити аналіз використання автотранспорту на даному підприємстві щодо схема подачі автотранспорту, графіків подачі автотранспорту, швидкість руху машин, маршрутів для транспортних засобів, використання систем навігації тощо.

Схема подачі автотранспорту в кар'єрі залежить від типу кар'єру, його розмірів, розташування та виду видобутку.

Загальні принципи, які застосовуються у більшості випадків:

1. Планування:

- Перед заїздом до кар'єру водії повинні ознайомитися зі схемою руху, правилами завантаження та розвантаження, а також з місцями стоянки.
- Розробляється графік подачі автотранспорту, який враховує час завантаження, розвантаження та пересування по кар'єру.
- Інформування диспетчерської служби про час прибуття та виїзду кожного транспортного засобу.

2. Під'їзд до кар'єру:

- Водії повинні дотримуватися правил дорожнього руху та вказівок дорожніх знаків.
- Швидкість руху в кар'єрі обмежена.
- Забороняється заїжджати в заборонені зони.

3. Завантаження:

- Завантаження автотранспорту здійснюється в спеціально обладнаних місцях.
- Водії повинні дотримуватися правил завантаження, щоб не пошкодити транспортний засіб і вантаж.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Перевантаження транспортного засобу заборонено.

4. Перевезення:

- Під час перевезення вантажу водії повинні дотримуватися правил дорожнього руху та бути уважними до інших учасників руху.

- Швидкість руху повинна бути безпечною.
- Забороняється різке гальмування та повороти.

5. Розвантаження:

- Розвантаження автотранспорту здійснюється в спеціально обладнаних місцях.

- Водії повинні дотримуватися правил розвантаження, щоб не пошкодити транспортний засіб і вантаж.

6. Виїзд з кар'єру:

- Після розвантаження водії повинні виїхати з кар'єру, дотримуючись правил дорожнього руху.

- У деяких кар'єрах можуть використовуватися спеціальні транспортні засоби, такі як самоскиди, екскаватори та бульдозери.

- Для роботи в кар'єрі водії повинні мати відповідну кваліфікацію та досвід.

- У кар'єрах часто використовуються системи GPS-навігації для відстеження руху транспортних засобів.

- Дотримання правил безпеки дорожнього руху та правил роботи в кар'єрі є запорукою безаварійної роботи.

Шляхи економії витрат на автотранспорт в кар'єрах

Існує безліч способів економії витрат на автотранспорт в кар'єрах. Ось деякі з них:

1. Оптимізація маршрутів:

- **Планування оптимальних маршрутів для транспортних засобів може значно скоротити час простою та витрати на паливо.**

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Використання систем GPS-навігації може допомогти водіям знаходити найкоротші та найефективніші маршрути.

- Зменшення кількості порожніх пробігів транспортних засобів.

2. Підвищення ефективності завантаження:

- Завантаження транспортних засобів до їхньої максимальної ємності може значно скоротити кількість рейсів і витрати на паливо.

- Використання систем автоматичного завантаження може допомогти завантажувати транспортні засоби швидше та ефективніше.

- Зменшення простою під час завантаження та розвантаження.

3. Використання економних видів транспорту:

- Використання економних видів транспорту, таких як гібридні або електричні транспортні засоби, може значно скоротити витрати на паливо.

- Використання альтернативних видів транспорту, таких як конвеєрні стрічки або канатні дороги, може бути більш економним у деяких випадках.

4. Технічне обслуговування та ремонт:

- Регулярне технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів може допомогти запобігти поломкам і простоям.

- Використання запчастин та витратних матеріалів високої якості може продовжити термін служби транспортних засобів і знизити витрати на ремонт.

- Застосування програм прогнозного обслуговування може допомогти запобігти поломкам до того, як вони виникнуть.

5. Навчання водіїв:

- Навчання водіїв економному водінню може значно скоротити витрати на паливо.

- Навчання водіїв правилам дорожнього руху та правилам роботи в кар'єрі може допомогти запобігти аваріям і пошкодженням транспортних засобів.

6. Використання систем моніторингу:

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Використання систем моніторингу GPS може допомогти відстежувати розташування та рух транспортних засобів.

- Це може допомогти ідентифікувати неефективні маршрути, простої та інші проблеми, які можна виправити.

- Використання систем моніторингу палива може допомогти відстежувати витрати на паливо та ідентифікувати транспортні засоби, які споживають надмірну кількість палива.

7. Зміна графіків роботи:

- Зміна графіків роботи, щоб уникнути пікових годин трафіку, може допомогти скоротити час простою та витрати на паливо.

- Це може бути особливо актуально в кар'єрах, розташованих у густонаселених районах.

8. Об'єднання вантажів:

- Об'єднання вантажів для декількох отримувачів може допомогти скоротити кількість рейсів і витрати на транспорт.

- Це може бути особливо актуально, якщо вантажі доставляються в один район.

9. Використання сторонніх постачальників послуг:

- У деяких випадках може бути більш економним використовувати сторонніх постачальників послуг для перевезення вантажів.

- Це може бути особливо актуально, якщо у кар'єрі немає власного автотранспортного парку або якщо перевезення вантажів здійснюються зрідка.

10. Запровадження програм стимулювання:

- Запровадження програм стимулювання для водіїв, які економлять паливо або дотримуються правил дорожнього руху, може допомогти мотивувати їх до більш ефективної роботи.

В кваліфікаційній роботі пропонується для оптимізації роботи кар'єрного транспорту розглянути та впровадити оптимальний маршрут для транспортних

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

засобів, які працюють на розкривному горизонті, що може значно скоротити відстань та час руху автосамоскида і відповідно зменшить витрати на паливо.

Запропонована схема руху автосамоскида на розкривному уступі представлена на рис. 2.1.

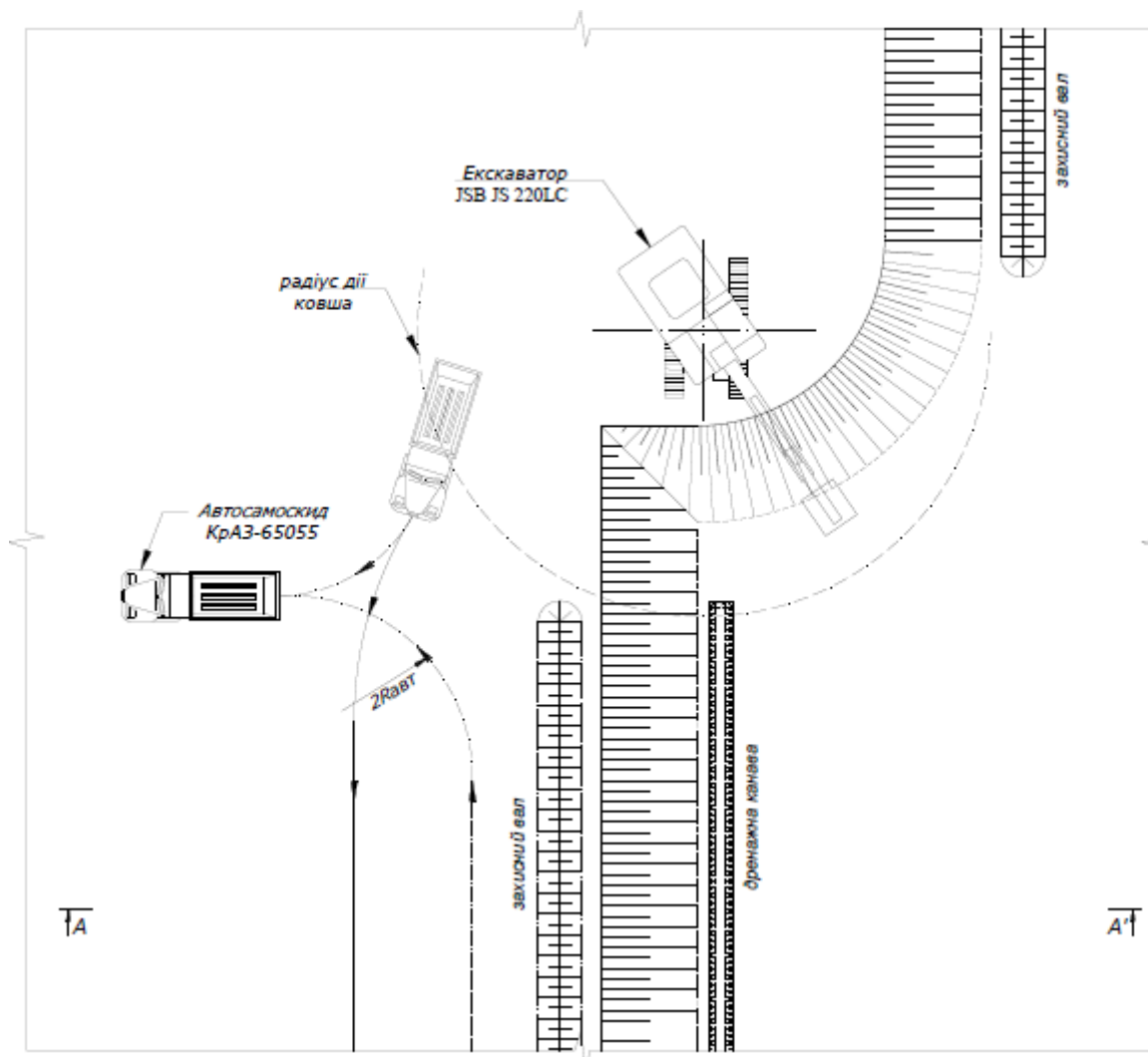


Рис.2.1 Схема руху автосамоскида на розкривному уступі

Дана схема передбачає скорочення відстані руху автосамоскида за рахунок того, що автосамоскид не рухається по в'їзній траншеї на розкривний горизонт для завантаження розкривними породами, а маршрут автосамоскида прокладений по денній поверхні кар'єру. Це можливо реалізувати за рахунок того, що розкривні породи на родовищі відпрацьовуються одним уступом.

Запропонована схема подачі автотранспорту до екскаватора, що працює на розкривному горизонті дасть змогу підвищити техніко-економічні показники

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємства зменшивши витрати на транспортування корисної копалини, що покращить техніко-економічні показники.

2.5 Видобувні роботи

Згідно з класифікацією СНиП IV-2-82, корисна копалина належить до ґрунтів IX групи, а за класифікацією ЕНВ-88 – до порід VII групи за складністю екскавації. На Жежелівському родовищі корисні копалини представлені частково вивітреними та незміненими гранітами, які відповідають вимогам ГОСТ «Щебінь для будівельних робіт» і можуть бути використані як будівельний камінь.

За умовами залягання та стабільністю якості сировини, родовище віднесено до 1 групи. За класифікацією ЕниР 1974 року, породи родовища належать до IX-X групи з коефіцієнтом міцності за Протод'яконовим $f = 14-15$, і їх розробка можлива після попереднього розпушення буро-вибуховим методом. У розпушеному стані корисні копалини за класифікацією ЕНВ 1971 року належать до порід III групи за складністю екскавації.

Відповідно до фізико-механічних властивостей корисних копалин, прийнятої системи розробки родовища та умов технічного завдання, видобування корисних копалин проводиться шляхом попереднього розпушення масиву буро-вибуховим методом з подальшим навантаженням гірничої маси екскаватором або автонавантажувачами в автосамоскиди і транспортуванням її з кар'єру на щебеневий завод для подальшої переробки на щебенеу продукцію.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Календарний план видобувних робіт

Роботи планується проводити на трьох видобувних горизонтах+ 234,0 м, +222,0 м та 206,0 м. Поквартальне посування уступу показано на погоризонтному маркшейдерському плані, що додається.

Календарний план видобувних робіт наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Позначка горизонту, м	Середня висота уступу, м	Середня довжина фронту робіт, м	Середнє просування фронту робіт, м	Об'єм видобутку у в 2023р тис. м ³	В т.ч. по кварталах			
					1	2	3	4
+ 206,0	14,0	130,0	18,0	125,0	-	-	60,0	65,0
+ 222,0	14,0	100,0	20,0	80,0	40,0	40,0	-	-
+ 234,0	12,0	125,0	20,0	145,0	35,0	70,0	40,0	-

Технологія проведення видобувних робіт.

Технологія видобувних робіт

Видобувні роботи на кар'єрі виконуються за технологічною схемою, випробуваною на багатьох гранітних і гранодіоритових кар'єрах.

1. Зачистка блока: Бульдозер очищає блок від гірничої маси, яка залишається після навантаження і транспортування на щебеневий завод.

2. Розбивка блока: Маркшейдер кар'єра здійснює розбивку блока для бурових робіт на площах і в об'ємах, визначених планом розвитку гірничих робіт на поточний рік, згідно з діючими інструкціями.

3. Бурові роботи: Буровий станок Atlas Copco ROC-L-6-H виконує буріння по сітці 4.4×4.4 у три-чотири ряди свердловин на довжину підготовленого фронту робіт. Діаметр свердловин становить від 100 мм до 152 мм, використовуючи екскаватори LIEBHERR R974 та автосамоскиди БелАЗ-7547. Розробка негабариту здійснюється екскаватором CAT-325 з гідромолотом Rammer.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Навантаження гірничої маси: Навантаження гірничої маси виконується екскаватором LIEBHERR R974. Перевезення гірничої маси здійснюється автосамоскидами БелАЗ-7547, а допоміжні роботи виконуються бульдозером Т-130 або Б10М.

Важливі аспекти технології

- Розмір негабаритних кусків обмежується об'ємом ковша екскаватора або автонавантажувача, а також розміром приймального "зева" первинної дробарки на щебеновому заводі.

- Розвал гірничої маси після вибухових робіт не повинен перевищувати висоту черпання автонавантажувача (екскаватора).

- Підшва уступу повинна бути порушена для подальшого планування її профілю.

- Кількість негабаритних кусків має бути мінімальною, а подрібнення гірничої маси – рівномірним.

- Обсяг підірваної маси має забезпечувати безперервну роботу екскаватора або автонавантажувачів та щебенового заводу.

- Необхідно дотримуватися всіх правил та норм, які регламентують гірничі роботи.

Після вибухових робіт бульдозер проводить зачистку гірничої маси по під'їзних дорогах і площадках, підбиває гірничу масу по краях розвалу. Екскаватор LIEBHERR R974 розсовує розвал гірничої маси, при необхідності знімає "навіси" та "козирки" з верхньої бровки уступу для безпечної роботи техніки на кар'єрі, розкладає негабарит для роботи гідромолота, зачищає підшву забою та виконує функції резервного навантажувача гірничої маси.

Робочі та конструктивні параметри екскаватора відповідають гірничо-технічним умовам і прийнятим параметрам розробки.

Розрахункова кількість робочих екскаваторів LIEBHERR R974 на добувних роботах складає:

$$n_e = (\Pi k_e) / (\Pi_e k_v), \text{ шт.} \quad (2.14)$$

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де: $\Pi = 514,0 \text{ м}^3$ - середньокалендарна продуктивність кар'єру по сировині в цілику за зміну; $k_n=1,1$ - коефіцієнт нерівномірності подачі автотранспорту; $\Pi_e=540,0 \text{ м}^3$ - змінна продуктивність екскаватора; $k_v=0,8$ - коефіцієнт використання устаткування в часі.

$$n_e = (\Pi k_e) / (\Pi_e k_v) = 1,1 \text{ шт.}$$

Розрахункова кількість робочих днів для одного екскаватора LIEBHERR R974 на добувних роботах складає:

$$N_e = (N K) / (K + mt), \text{ днів} \quad (2.15)$$

де: $N = 260$ - кількість календарних днів роботи кар'єру в рік; $K = 16\,800$ годин - міжремонтний цикл екскаватора; $m = 305$ - кількість діб простоїв в ремонтах на протязі всього ремонтного циклу; $t = 10$ годин - середнє число роботи екскаватора на добу.

$$N_e = (N K) / (K + mt) = 220 \text{ днів}$$

Як свідчать розрахунки, наявні на кар'єрі один екскаватор LIEBHERR R974, повністю забезпечать добування корисної копалини, необхідної для виконання програми заводу на протязі 260 робочих днів на рік в три зміни. Крім того, на добувних роботах для виконання допоміжних робіт, згідно ОНТП 18-85 приймається один бульдозер ДЗ-171.

2.6 Проведення буро-вибухових робіт.

При розробці Жежелівського родовища граніту розпушення та відділення гірничих порід – вивітрених, частково вивітрених і свіжих гранітів – здійснюється загальноприйнятим методом бурових та вибухових робіт. Для бурових робіт використовується придбана спеціалізована техніка, а для проведення вибухових робіт укладається договір зі спеціалізованою підрядною організацією, яка має необхідні ліцензії та дозволи від органів Державного гірничого нагляду. Прийнятий метод буро-вибухових робіт – свердловинний.

Характеристика підривних гірничих порід

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Міцність: за класифікацією ЄНІР 1974 року та шкалою проф. Протод'яконова відповідає ІХ категорії по бурінню.

- Потужність підрильних порід: 13 м.

- Ступінь дроблення гірничої маси: достатня для подальшої переробки на фракційний щебінь.

- Допустимий максимальний розмір габаритних кусків: 1200 мм (залежить від мінімального розміру ковша екскаватора або автотранспорту, чи завантажувального отвору первинної дробарки).

- Вихід негабариту: 20% від загальної підрильної гірничої маси.

- Допустимий обсяг одночасно підрильної гірничої маси: 20,0 тис. м³.

- Допустима маса заряду в свердловині: 219 кг.

Видобуток гірничої маси на кар'єрі здійснюється із застосуванням буровибухових робіт.

Роботи проводяться у відповідності до «Типового проекту проведення буровибухових робіт методом свердловинних та шпурових зарядів на кар'єрі ПрАТ «Жежелівський кар'єр»

Небезпечні зони при виконанні вибухових робіт визначені типовим проектом і складають:

А) радіус сейсмічної зони – 186,0 м.

Б) від дії ударної повітряної хвилі - 72,0 м.

В) по розльоту окремих шматків породи радіус небезпечної зони:

- для людей - 350,0 м.

- для механізмів – 150,0 м.

Охорона небезпечної зони під час проведення вибухових робіт здійснює ПрАТ «Жежелівський кар'єр». Кількість постів по охороні небезпечної зони - 9. Для охорони небезпечної зони згідно наказу генерального директора ПрАТ «Жежелівський кар'єр» за №38 від 01 грудня 2021 року призначено сигналістів в кількості 9 чоловік. Диспозиція постів оточення наведена в суміщеному плані гірничих робіт.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На кар'єрі всі бурові роботи планується проводити власними силами. Подрібнення гірничої маси передбачається здійснювати методом свердловинних зарядів. Для бурових робіт використовується буровий станок фірми Atlas Copco марки ROC-L-6-H.

Свердловини на робочих горизонтах і блоках розміщуються за прямокутною сіткою або в шаховому порядку. При підготовці підосви уступів буріння проводиться за прямокутною сіткою з шаховим розташуванням свердловин.

Підрив свердловин здійснюватиметься безкапсульним способом з ініціюванням зарядів від двох ниток детонуючого шнура за допомогою бойовиків із тротилових шашок Т-400Г. Ініціювання магістралі з детонуючим шнуром проводиться електродетонатором відповідно до прийнятої схеми короткоуповільненого підривання (КУП).

Вибухові речовини використовуватимуться відповідно до переліку, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 13 червня 2000 року № 941, який допускає їх до виробництва та реалізації.

Розрахунок параметрів буро-вибухових робіт.

Розмір негабаритного шматка в ребрі визначається з урахуванням розмірів прийомного отвору первинної дробарки СМД-111.

Максимальний розмір негабаритного шматка гірської породи визначається за формулою:

$$d_{max} \leq (0,75 \div 0,85) \cdot b = 0,8 \cdot 0,75 = 0,6 \text{ м.} \quad (2.16)$$

де b – максимальний розмір прийомного отвору дробарки (щоквої), м.

Згідно розрахунків, ухвалюється максимальний розмір негабаритного шматка гірської породи рівний у ребрі 0,6 м.

Орієнтовний вихід негабариту для умов кар'єру, при відомій (II-III категорії) тріщинуватості масиву порід та прийнятому діаметрі свердловини, знаходиться у межах від 10 до 17 %.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На кар'єрі всі бурові роботи планується виконувати власними силами. Подрібнення гірничої маси здійснюватиметься методом свердловинних зарядів. Свердловини на робочих горизонтах і блоках розташовуються за прямокутною сіткою або в шаховому порядку. При обробці підосви уступів буріння проводиться за прямокутною сіткою з шаховим розташуванням свердловин.

Вибухові роботи проводяться у світлий час доби. Під час вибухових робіт на щоглі піднімається червоний прапор, подаються звукові сигнали сиреною, а в місцях можливого проходу пішоходів і проїзду автотранспорту, відповідно до плану розвитку гірничих робіт, виставляються пости живого оточення. Охорона вибухонебезпечної зони при масових вибухах посилюється за рахунок відповідальних осіб із числа ІТП.

Проведення вибухових робіт виконується по проектах, складених на підставі типових. Розбирання негабариту – по паспортах.

Враховуючі властивості корисної копалини та параметри системи розробки, розрахунок параметрів буро-вибухових робіт наведено в таблиці 2.7.

При виконанні вибухових робіт на кар'єрі буде використовуватися емульсійна вибухова речовина, що допущена до постійного застосування.

Для перерахування питомої витрати з еталонної вибухової речовини (грамоніту 79/21) на емульсійну, використовують поправочний коефіцієнт. Для вибухової речовини марки Анемікс Р-70 K_n складає 1,34 або 1,38 [36, табл. 6.21]. Для виконання подрібнення поряд зарядами розпушення питома витрата вибухової речовини складає 0,5-0,8 кг/м³, для емульсійної вибухової речовини становить 0,67-1,07 кг/м³. З метою забезпечення якісного виконання вибухових робіт для умов даного родовища приймається питома витрата вибухової речовини, що дорівнює 1,0 кг/м³. Питома енергія вибуху для Анемікс Р-70 складає 3117 кДж/кг.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.5

Параметри буро-вибухових робіт

№ п/п	Найменування параметрів	Позначення або розрахункова формула	Од. вимір	Показники
1	2	3	4	5
	Корисна копалина			гранодіори ти
1	Група порід ЄНІР			VIII-IX
2	Міцність порід по шкалі М.М. Протод'яконова	f		10
3	Висота уступів	H_y	м	15,0
4	Діаметр свердловини	$d_{св}$	мм	140,0
5	Кут укосу уступу	α	град.	80
6	Кут нахилу свердловини	$\alpha_{св}$	град.	90
7	Розмір негабаритного шматка		м	до 0,6
8	Вихід негабариту	%		10-17
9	Вибухова речовина			Анемікс Р-70
10	Питомі витрати ВР	$q_{вр}$	кг/м ³	1,0
11	Щільність заряджання	ω	кг/дм ³	1,3
12	Місткість ВР в 1 п.м. свердловини	P	кг/п.м	21
13	Загальна витрата вибухової речовини на масовий вибух	$V_{бвр} = V_{мв.} \cdot q_{вр}$	кг	15000
14	Розрахункова лінія опору по підшві	$W_{онн} = \sqrt{\frac{P}{q_{вр}}}$	м	4,0
15	Відстань між свердловинами в ряду	$a = \frac{(L_{св} - l_{наб}) \cdot P}{W_{онн} \cdot H_y \cdot q_{вр}} = \frac{(17,5 - 7,0) \cdot 21,0}{4,0 \cdot 15 \cdot 1,0}$	м	3,7
16	Відстань між рядами свердловини	$b = F \cdot d_3 \cdot \sqrt[4]{\frac{Q_{вб} \cdot \omega}{f}} = 1,05 \cdot 0,140 \cdot \sqrt[4]{\frac{3117 \cdot 1300}{10}}$	м	3,7
17	Довжина перебуру	$L_{пер.} = 0,15H_y + 0,1f - 5d_3$	м	2,5
18	Довжина свердловини з перебуром	$L_{св.} = H_y + L_{пер.}$	м	17,5

№ п/п	Найменування параметрів	Позначення або розрахункова формула	Од. вимір	Показники
1	2	3	4	5
19	Довжина заряду: 1-го ряду 2-го та наступних рядів	$l_{зар.}^I = Q_{зар.}^1 / P$ $l_{зар.}^{н.р} = Q_{зар.}^2 / P$	м	10,6 9,8
20	Довжина забійки: 1-го ряду 2-го та наступних рядів	$l_{заб.}^I = L_{св.} - l_{зар.}^I$ $l_{заб.}^{н.р} = L_{св.} - l_{зар.}^{н.р}$	м	6,9 7,7
21	Вага заряду у свердловині: 1-го ряду 2-го та наступних рядів	$Q_{зар.}^1 = q_{вр} \times W_{опн} \times a \times H_y$ $= 1,0 \times 4,0 \times 3,7 \times 15,0$ $Q_{зар.}^2 = q_{вр} \times b \times a \times H_y$ $= 1,0 \times 3,7 \times 3,7 \times 15,0$	кг	222,0 205,4
22	Вихід гірничої маси із одної свердловини: 1-го ряду 2-го та наступних рядів	$V_{зар.}^1 = W_{опн} \times b \times H_y$ $V_{зар.}^2 = a \times b \times H_y$	м ³	222,0 205,4
23	Кількість свердловин у ряду	$N_{свр.} = \frac{V_{мв.}}{V_{зар}^1 + 3V_{зар}^2}$	од.	18
24	Загальна кількість свердловин на масовий вибух	$N_{свр.мв} = N_{свр.} \cdot n_p$	од.	72
25	Загальний обсяг бурових робіт	$L_{заг} = L_{свр.} \cdot N_{свр.}$	м	1260
26	Ширина бурової заходки при 4-х рядному висаджуванні	$L_{бур.зах.} = W_{опн} + 3 \cdot b$	м	15,1
27	Довжина блоку	$L_{блок.} = N_{свр.} \cdot b$	м	66,6
28	Обсяг буріння по корисній копалині за рік	$L_{бур.} = 4 \cdot \frac{Q_{зод.к.к.}}{V_{зар}^1 + 3V_{зар}^2} \cdot L_{свр.}$	м	9395

2.7 Кар'єрний транспорт

У відповідності з вантажонапруженістю і типом рухомого складу кар'єрні дороги, відповідно до СНІП 2.05.85 віднесені до III-IV технічної категорії, і як в основному проекті, прийняті наступні нормативи:

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.6

№№ з/п	Найменування параметрів	Од. вимір.	БелАЗ-7547
1	Кількість смуг руху	шт.	2
2	Ширина проїзної частини	м	10,0
3	Ширина узбіччя	м	1,5
4	Ширина земляного полотна	м	13,0
5	Найбільший поздовжній ухил	‰	80
6	Мінімальний радіус кривих	м	25,0

В межах напівтраншеї і транспортних берм проїжджа частина зі сторони низового укосу огорожується земляним валом (банкетом) висотою не менше 1,0 м. і шириною по верху 0,8 м. На з'їздах, транспортних бермах і робочих площадках на видобувних уступах передбачається улаштування проїжджої частини. Проїжджа частина доріг на розкривних уступах і на відвалах поліпшується породами скельного покриття.

Кар'єрні дороги придатні для транспортування в будь-яких погодних умовах. Щорічно дороги ремонтуються. Проїзна частина вирівнюється шаром щебеню товщиною 15 – 20 см.

В літній період, для пилеподавлення дороги зрошуються спеціально обладнаним трактором МТЗ -82.

В зимовий період при наявності ожеледі чи вкатуваного снігу кар'єрні дороги посипаються сумішшю солі із відсівом.

В'їзна траншея в кар'єр має поздовжній ухил до 80‰.

На кар'єрних дорогах в необхідних місцях встановлені дорожні знаки які вказують нахил та обмеження швидкості руху.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Умови роботи кар'єрного транспорту

№№ з/п	Найменування перевезень	Один. вим.	Об'єм перевезень		Відстань, км.	Пункт доставк и	Примітка
			рік	зміна			
1	Корисна копалина	$\frac{\text{м.ку}}{\text{б}} \\ \text{т}$	$\frac{350000}{945000}$	$\frac{703}{1898}$	1,0	ДСЗ	249 робочих днів, 2 зміни
2	Пухкі породи	$\frac{\text{м.ку}}{\text{б}} \\ \text{т}$	$\frac{220000}{396000}$	$\frac{884}{1591}$	1,0	відвал	249 робочих днів 1 зміна
	Разом	$\frac{\text{м.ку}}{\text{б}} \\ \text{т}$	$\frac{570000}{134100}$ 0	$\frac{1587}{3489}$			

Вибір виду і визначення потрібної кількості транспортних засобів

На діючому кар'єрі перевезення корисної копалини і розкривних порід виконується автосамоскидами типу:

на перевезенні корисної копалини;

- БелАЗ -7547 вантажопідйомністю 45т. в кількості 2 шт.

Відповідно до ЄНВ і розрахунків основного проекту розробки норма виробітку автосамоскида БелАЗ-7547 в/п 45т. на перевезення порід 4 категорії на відстань до 1,0 км. при навантаженні екскаватором LIEBHERR R974 складає - 415 куб.м/зміну. Відповідно, необхідна кількість автосамоскидів на зміну складає:

$$945 : 415 = 2,3 \text{ шт.} \quad (2.17)$$

Для виконання річних об'ємів перевезень, при завданій проектній потужності кар'єру, в роботі необхідно мати два автосамоскиди БелАЗ-7547.

Наявний парк автотранспорту повністю забезпечує перевезення запланованих об'ємів.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.8. Рекультивація земель

Згідно з проектом рекультивації, відпрацьований простір кар'єру буде рекультивований під водоймище загального користування, після повного відпрацювання запасів корисної копалини.

В зв'язку з відсутністю відпрацьованих площ на повну потужність підрахунку запасів, роботи з рекультивації на 2024 рік не плануються.

Відновлювальні роботи проводяться після вичерпання корисної копалини до повної потужності затверджених балансових запасів.

Проведення рекультиваційних робіт на землях, порушених відкритим гірничим виробленням, повинно базуватися на вивченні та аналізі даних, що характеризують природні фізико-географічні умови місцевості, економічні, соціально-економічні та санітарні умови території, економічну доцільність і соціальний ефект рекультивації.

Здійснення рекультивації повинно бути технологічно пов'язане з структурою комплексної механізації основних виробничих процесів на кар'єрі.

Рекультивація порушених земель у процесі розробки корисних копалин має своєю основною метою раціональне використання знятого і відкладеного на бортах ґрунтово-рослинного шару і повернення землекористувачу земель, придатних для використання в народному господарстві.

Рекультивація порушених земель проводиться в два етапи: гірничий і біологічний.

Гірничу рекультивацію полягає в доведенні порушеної поверхні до проектних значень і нанесенні родючого шару ґрунту (ґрунтування). Біологічна рекультивація полягає в поліпшенні біохімічних властивостей родючого шару.

На кар'єрі вирішуються питання гірничо-технічної рекультивації кар'єрних об'єктів.

Агробіологічне відновлення земель проводитиметься згідно з проектом біологічної рекультивації, який виконує спеціалізована організація.

Рекультивації підлягають такі об'єкти родовища:

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Використане місце кар'єру.

2. Відвали розкривних порід.

Відповідно до технічних умов рекультивації, порушених при розробці родовища, передбачається привести їх до стану, необхідного для повернення попередньому землекористувачу для використання під заліснення та водойми.

2.9 Електропостачання кар'єру

Промисловий комплекс ПрАТ «Жежелівський кар'єр» одержує живлення від Глухівецької ТП 110/10 кВ. Повітряною ЛЕП напруга 10кВ подається на кар'єрний ЦРП №195, який живить гірничо-дробарний та каменеобробний цехи.

Електропостачання кар'єру № 2 здійснено за радіально-бортовою схемою. З ЦРП, через запобіжники ПК-10, вимикач навантаження ВН-17, масляний вимикач ВМПП 10/400 живиться трансформатор ТМ-1000 кВА 10/6 кВ. З трансформатора напруга подається в ЯКНО 6 №1, в якому для живлення ланцюгів управління передбачено трансформатор напруги НТМИ-6, трансформатори струму ТПЛ 100/5- 2 шт. Для струмового та земляного захисту використовують реле РТ350У4, РН5360 ДУ4, РП2504, трансформатор струму ТЗЛМ- 2шт. (друга ступінь захисту замикань на землю).

2.9. Водовідлив

Джерелом водоприпливу кар'єру є ґрунтові води та атмосферні опади, які випадають на площу кар'єру. Висотне розташування кар'єру виключає потрапляння в нього стічних вод з прилеглих площ.

Максимальний водоприплив, за даними геологорозвідки, при досягненні кар'єром максимальних розмірів, у середньому складає 100,0 м³/годину.

Середній водоприплив води, згідно даних експлуатації, на даний час складає 17,0 м³/годину. Вода, що поступає в кар'єр, збирається у водозбірнику, який розташований на підшві видобувного горизонту +206,0 м, у південні його

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

частині. Місткість якого складає 55,0 м³. Водозбірник обладнаний двома насосами типу К95/85, один в роботі , один в резерві. Продуктивність насосів 100,0 куб.м/год.

Вода відкачується з кар'єру по стальних зварних трубах діаметром 120,0 мм. у водовідстійник, розташований біля борту кар'єру і після відстоювання та освітлення по азбестоцементній трубі діаметром 250,0 мм. потрапляє у річку Гнилоп'ять.

Улаштування нагірних водовідливних каналів для перехоплення і відводу атмосферних опадів, які випадають на площу родовища, не планується у зв'язку з куполоподібним заляганням корисної копалини.

					КГТБ.ДР24.06.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Заходи по забезпеченню безпеки гірничих робіт

Відкриті гірничі роботи, маркшейдерські роботи, управління самохідним технологічним устаткуванням віднесено постановою КМ № 1631 від 15.10.2003 р. до робіт підвищеної небезпеки і вони повинні виконуватися підприємствами, які мають дозвіл Держпромгірнагляду України.

При застосуванні на кар'єрі імпортного обладнання, необхідно провести експертизу імпортного обладнання (екскаватор HYUNDAI R-320- LC-7,) на відповідність вимогам нормативно правових актів з охорони праці та промислової безпеки, що чинні на території України (вимога ст. 21 Закону України « Про охорону праці»).

На основі Типового положення про службу охорони праці з урахуванням специфіки виробництва та видів діяльності, чисельності працівників та умов праці на підприємстві розроблено і затверджено генеральним директором ПрАТ «Жежелівський кар'єр» «Положення про службу охорони праці».

На підприємстві створено службу охорони праці, наказ №31 від 12.02.2020, яка підпорядковується безпосередньо генеральному директору підприємства Блосі Б.Р. (витяг з протоколу №25 від 23.03.2022), засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу т.в.о. начальника Управління Держпраці у Житомирській області від «03» квітня 2019 р. №729 , щодо навчання та перевірка знань законодавчих актів з охорони праці, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках. Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, основ електробезпеки і пожежної безпеки, вибухонебезпеки виробництва і вибухозахисту, управління роботами з профілактики та ліквідації

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент	Мельничук М.В.				Охорона праці та навколишнього середовища	Лім.	Арк.	Акрушів
Керівник	Павлов Е.Е.					н		
Кер.розд.	Павлов Е.Е.							
Н. Контр.	Башинський С.І.					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49		
Зав.каф.	Башинський С.І.							

наслідків аварій, а також правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом (НПАОП 0.00-1.24-10), витяг з протоколу №25-р від 23.03.2022р. Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів, Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів НПАОП 40.1-1.21-98, «Правил пожежної безпеки України» (IV гр. до та понад 1000 В) ПТЕЕС, ПБЕЕС, ППБ. Витяг з протоколу №43/4-2021 від 16.12.2021р.

Функції служби охорони праці покладено на головного інженера, засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки знань законодавчих актів з охорони праці, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках, Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основ електробезпеки і пожежної безпеки, Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, Правил охорони праці під час експлуатації великовантажних автомобілів та інших технологічних транспортних засобів під час розробки рудних і нерудних копалин відкритим способом, Правил охорони праці під час дроблення і сортування, збагачення корисних копалин і огрудкування руд та концентратів, Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки Правил безпеки систем газопостачання, виданий ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ», засідання комісії з перевірки знань електротехнічного та електротехнологічного персоналу (для присвоєння групи з електробезпеки) ПТЕЕС, ПБЕЕС, ПБЕ, ПЕЕЗ, ППБ: (V група до і вище 1000 В). Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском НПАОП 0.00-1.81-18, Правила охорони праці під час експлуатації навантажувачів НПАОП 0.00-1.83-18 (витяг з протоколу №5-Ф від 27.01.2020), Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання НПАОП 0.00-1.80-18.

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Служба охорони праці підприємства в своїй діяльності керується законодавством України, нормативно - правовими актами з охорони праці, колективним договором та актами з охорони праці, що діють в межах підприємства. Служба охорони праці проводить організаційно-методичні заходи, які спрямовані на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасних випадків на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози життю або здоров'ю працівників. Служба охорони праці спільно з представниками інших структурних підрозділів проводить перевірки дотримання працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці. Складено за участю керівників підрозділів підприємства перелік професій, на які розроблено і затверджено генеральним директором інструкції з охорони праці по професіях (наказ №23 від 03.02.2020 та наказ №24 від 03.02.2020), з якими ознайомлюються працівники з підписом в журналі. Працівники під час прийняття на роботу проходять вступний інструктаж в кабінеті охорони праці, що спеціально для цього обладнаний, інструктаж проводить головний інженер на якого покладені функції служби охорони праці за програмою розробленою службою охорони праці та затвердженою генеральним директором підприємства. Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається службою охорони праці. Також, на робочому місці проводиться первинний інструктаж до початку роботи, за діючими інструкціями. Повторний інструктаж проводиться на робочому місці один раз в 3 місяці. Позаплановий інструктаж проводиться в разі введення в дію нових або переглянутих правових актів з питань охорони праці, при зміні технологічного процесу, або перерві в роботі більше 30 днів. Цільовий інструктаж проводиться при ліквідації аварії. Результати проведення інструктажу реєструються в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці. Прийняті на підприємство працівники після первинного інструктажу до початку самостійної роботи проходять стажування. Перелік посад і професій працівників, які проходять стажування, а також програми, та тривалість стажування затверджено керівником

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємства. Служба охорони праці веде облік та проводить аналіз причин виробничого травматизму, професійних захворювань, аварій, забезпечує належне оформлення і зберігання документації з питань охорони праці. Веде контроль за дотриманням працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, колективного договору та актів з охорони праці, що діють на підприємстві. Контролює забезпечення працівників відповідно до законодавства спецодягом, спецвзуттям, миючими і знешкоджуючими засобами та ЗІЗ. Приймає участь в організації навчання з ОП: лекцій, семінарів, консультацій та роботі комісії з перевірки знань з ОП.

Відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» для перевірки знань з питань охорони праці та промислової безпеки на підприємстві наказом №43 від 10.12.2021 року, створено комісію з перевірки знань з питань охорони праці.

Технічне керівництво гірничими роботами покладено на головного інженера, засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки знань законодавчих актів з охорони праці, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках, Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основ електробезпеки і пожежної безпеки, Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом, Правил охорони праці під час експлуатації великовантажних автомобілів та інших технологічних транспортних засобів під час розробки рудних і нерудних копалин відкритим способом, Правил охорони праці під час дроблення і сортування, збагачення корисних копалин і огрудкування руд та концентратів, Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки Правил безпеки систем газопостачання (витяг з протоколу №2-Г від 10.01.2020), виданий ОКП

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«Житомирський ОУКК ЖКГ», засідання комісії з перевірки знань електротехнічного та електротехнологічного персоналу (для присвоєння групи з електробезпеки) ПТЕЕС, ПБЕЕС, ПБЕ, ПЕЕЗ, ППБ: (V група до і вище 1000 В) витяг з протоколу №138 від 06.08.2021. Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском НПАОП 0.00-1.81-18, Правила охорони праці під час експлуатації навантажувачів НПАОП 0.00-1.83-18, Правила охорони праці під час експлуатації вантажопідіймальних кранів, підіймальних пристроїв і відповідного обладнання НПАОП 0.00-1.80-18.

Наказом №39 від 10.12.2021 по підприємству призначено відповідальним за електрогосподарство – головного енергетика:

Засідання комісії Управління Держпраці у Житомирській області з перевірки знань ПБЕЕС, ПТЕЕС, ППБ засідання комісії з перевірки знань (для присвоєння групи з електробезпеки) ПТЕЕС, ПБЕЕС, ПБЕ, ПЕЕЗ, ППБ (V група з електробезпеки до і вище 1000 В). ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ»;

Засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки знань законодавчих актів з охорони праці, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках, Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основ електробезпеки і пожежної безпеки, Правил охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах. ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ»;

Засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки Правил безпеки систем газопостачання. ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ».

Засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті. ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ».

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки Правил охорони праці під час роботи з інструментами та пристроями. ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ».

Відповідальним по маркшейдерському обслуговуванню гірничих робіт призначено маркшейдера: засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці, створеної на підставі наказу Управління Держпраці у Житомирській області, щодо перевірки знань законодавчих актів з охорони праці, гігієни праці, надання першої допомоги потерпілим при нещасних випадках, Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основ електробезпеки і пожежної безпеки, Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом. Інструкція з виконання маркшейдерських робіт. ОКП «Житомирський ОУКК ЖКГ».

До самостійної роботи на підприємстві допускаються особи, не молодші 18 років, які пройшли навчання і перевірку знань з ОП та спеціальну підготовку по професії, і отримали посвідчення на право управління машинами і механізмами.

Згідно з типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, з урахуванням специфіки виробництва та вимог нормативно-правових актів з ОП розроблено і затверджено керівником підприємства Положення про порядок навчання і перевірки знань з питань охорони праці, а також формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з питань ОП з якими ознайомлюють працівників. Формою перевірки знань з ОП є іспит за екзаменаційними білетами в формі усного опитування.

Працівники, які зайняті на роботах з підвищеною небезпекою та підвищеною пожежною небезпекою один раз на рік проходять перевірку знань нормативних актів з ОП та пожежної безпеки, а посадові особи - перед виконанням своїх обов'язків і періодично один раз в три роки.

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При прийомі на роботу, та щорічно працівники які зайняті на роботах із шкідливими та важкими умовами праці, проходять періодичні медичні огляди в Козятинській центральній районній лікарні.

Службою охорони праці керівникам структурних підрозділів підприємства видаються приписи щодо усунення наявних недоліків.

Експлуатація автомобільного транспорту здійснюється згідно з «Законом про дорожній рух» і «Правилами охорони праці на автомобільному транспорті».

Для створення безпечних умов роботи автотранспорту на кар'єрі поздовжній похил автошляхів не перевищує 80%. Радіуси заокруглення автошляхів складають не менше 21,0 м.

При навантаженні екскаватором автомобілів виконуються такі умови:

1. В очікуванні навантаження автомобіль знаходиться за межами дії радіуса екскаваторного ковша і стає під навантаження тільки після дозвільного сигналу машиніста екскаватора.

2. Перебуваючи під навантаженням автомобіль загальмовується.

3. Навантаження в кузов автомобіля проводиться тільки з боку або ззаду, перенесення екскаваторного ковша над кабіною автомобіля не дозволяється.

4. Завантажений автомобіль їде до пункту розвантаження тільки після дозвільного сигналу машиніста екскаватора.

Гірничі роботи проводяться відповідно з погодженим Управлінням Держпраці «Планом розвитку гірничих робіт», і вимог «Правил охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом». Параметри гірничих робіт відповідають «Проекту розробки родовища».

На підприємстві ведеться весь необхідний комплект документації для контролю за станом ОП. Підприємство обладнане протипожежними щитами, згідно вимог діючого законодавства.

Комплексні заходи по досягненню встановлених нормативів безпеки, гігієни праці і виробничого середовища, підвищення існуючого рівня ОП, попередження нещасних випадків, виробничого травматизму, профзахворювань та аварій за 2021 рік виконані на суму 75,0 тис. грн.

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На підприємстві є в наявності наступна технічна документація:

1. Паспорти забоїв і відвалів.

2. Технічна документація передбачена Правилами охорони праці під час експлуатації електроустаткування та електромереж на відкритих гірничих роботах, в т.ч.:

- схема електропостачання нанесена на план гірничих робіт;
- принципова однолінійна схема з зазначенням силових мереж, електроустановок і т.п.

Зміни, які відбулись, наносяться на схеми не пізніше ніж на наступний день.

3. Договори оренди і акти гірничих відводів, одержаних в установленому порядку.

4. Маркшейдерська і геологічна документація.

5. Технічні паспорти на обладнання і механізми.

6. Заводські інструкції по обслуговуванню обладнання.

Наявність вищевказаної документації і періодичність її поповнення постійно контролюється адміністрацією підприємства.

Заходи по охороні навколишнього природного середовища

Гірничі роботи при розробці ділянки будуть здійснювати неблагоприємний вплив на навколишнє природне середовище.

До числа таких впливів відносяться:

- на кінець відробки ділянки тимчасово виводиться з обігу землі земельного відводу.
- порушується природний рельєф денної поверхні з утворенням виїмки на глибину кар'єру;
- в місцях навантаження гірничої маси, на кар'єрних автодорогах при перевезенні корисної копалини, розкривних порід та при підривних роботах виникає пилоутворення;
- працюючі механізми та підривні роботи є джерелом шуму;

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

-при вибухах на кар'єрі виникають залпові викиди пилу та газів від ВР;
-при роботі механізмів із двигунами внутрішнього згорання виділяються токсичні гази.

Умови експлуатації ділянки прості і благоприємні для розробки відкритим способом. Робочим проектом розробки та рекультивації передбачено повна механізація земляних робіт, заходи по зменшенню втрат корисної копалини з повним використанням, рекультивація виробленого простору , прилеглих площ та зовнішніх відвалів розкривних порід, застосування сучасного обладнання на добувних та розкривних роботах, обладнаного системами пилеочищення, заходи по зменшенню пилевиділення з поверхні доріг, забоїв та відвалів.

Оцінки екологічних, соціальних і економічних наслідків проводиться з метою запобігання деградації навколишнього середовища, відновлення порушених внаслідок господарської діяльності природних систем, забезпечення еколого-економічної збалансованості майбутнього господарського розвитку, створення сприятливих умов для життя людей, вироблення заходів, які знижують рівень екологічної небезпеки наміченої діяльності.

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

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

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

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідності з “Інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря кар’єрів” згідно з вимогами.

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

Для зменшення забруднення атмосферного повітря шкідливими газами, які виділяються при роботі машин та механізмів з двигунами внутрішнього згорання, передбачено установку на вітчизняних машинах і механізмах нейтралізаторів вихідних газів. Застосування нейтралізаторів зменшує вміст шкідливих компонентів в відпрацьованих газах до нормативних границь. Всі зарубіжні машини та механізми обладнані спеціальними установками для пилоуловлення та газоочищення.

Для запобігання пилоутворення на кар’єрі та на кар’єрних автодорогах передбачено в літній час зволоження кар’єрних та під’їзних доріг, забоїв.

Обмін повітря в кар’єрі, враховуючи його невелику глибину, природний між виїмкою та атмосферою.

При проведенні вказаних заходів концентрація шкідливих речовин і газів в повітрі на границі санітарної зони та на робочих місцях не перевищить допустимі значення, обумовлені вимогами “Повітря робочої зони” та “Правилами охорони праці...”. Цими вимогами встановлено, що повітря робочої зони повинно містити по об’єму 20% кисню і не більше 0,5% вуглекислого газу, а вміст шкідливих газів та речовин не повинен перевищувати величин:

- окисли азоту - не більше 0.0001% або 5 мг/м³;
- окис вуглецю - не більше 0.0017% або 20 мг/м³;
- сірчистий газ - не більше 0.00086% або 10 мг/м³;
- вуглеводень - не більше 0.00009% або 0,2 мг/м³.

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

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

відповідності з “Інструкцією по визначенню запиленості та загазованості повітря кар’єрів” згідно з вимогами ДСТУ.

Вміст пилу та шкідливих домішок в повітрі робочої зони кар’єру не повинен перевищувати нормативних значень, передбачених санітарними нормами і “Правилами охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом”.

Один раз в місяць і після злив проводиться аналіз кар’єрної води, на вміст в ній розчинних часток (речовин) та мінеральних часток, вміст яких не повинен перевищувати гранично допустимих концентрацій (ГДК).

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

Контроль за якістю води, яка використовується на господарські і питні потреби, повинен регулярно проводитися місцевими органами санітарного нагляду.

Періодичність перевірки визначається при експлуатації кар’єру по місцевих умовах.

Відпрацьоване родовище передбачено рекультивувати під водоймище, інші площі під чагарник

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

Природоохоронні заходи направлені на відновлення земель, порушених гірничими роботами з метою їх використання в народному господарстві, на відновлення природного складу атмосфери, охорону земельних ресурсів, збереження запасів підземних вод, запобігання їх забрудненню.

Породи родовища є:

- пожежно - вибухобезпечним матеріалом, належить до групи негорючих матеріалів;
- за вмістом шкідливих речовин відноситься до мало безпечних і відповідає IV класу;
- граничнодопустима концентрація пилу в повітрі робочої зони 2 мг/м³;

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- при транспортуванні й складуванні немає хімічного, радіаційного, електро
- магнітного й біологічного впливу на навколишнє середовище;
- немає забруднення шкідливими токсичними речовинами водного басейну, атмосферного повітря та землі.

Охорона надр

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

Передбачено:

1. Класифікація втрат корисної копалини та їх розміри й розрахунок виконані у відповідності інструкції затвердженою й погодженою Держнаглядохоронпраці .

2. Межі кар'єрного поля прийняті в контурі спеціального дозволу користування надрами, контурі підрахунку запасів корисної копалини при наступній фіксації бортів кар'єру: по корисній копалині та розкритих породах – внутрішня.

					КГТБ.ДР24.06.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Розрахунок фонду оплати праці

Оплата праці працівників підприємства здійснюється за посадовими окладами (ставками), визначеними в посадових інструкціях на основі схем посадових окладів.

Форми і системи оплати праці, норми праці і розцінки, тарифні сітки, схеми посадових окладів, умови запровадження та розміри надбавок, доплат, премій, винагород та інших заохочувальних виплат встановлюються на спільному засіданні адміністрації і профспілкового комітету з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством.

Всього цехового персоналу в зміну прийнято 24 чоловіки. Явочний склад працівників кар'єру становитиме 35 чоловік. Штатна відомість працівників кар'єру наведена в таблиця 4.1.

Таблиця 4.1

Відомість працівників кар'єру

№ з.п.	Професія	Група виробничого процесу	Тарифний розряд	Обліковий склад		Кіл-сть робочих днів на рік
				Зміна	Доба	
1	2	3	4	5	6	7
Інженерно-технічний персонал						
1	Начальник кар'єра	1б	-	1	1	260
2	Гірничий майстер	1б	-	1	1	260
3	Маркшейдер	1б	-	1	1	260
4	Геолог	1б	-	1	1	260
Разом				4	4	-

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент	Мельничук М.В.				Економічна частина проекту		Лім.	Арк.	Акрушів
Керівник	Павлов Е.Е.						н		
Кер.розд.	Павлов Е.Е.								
Н. Контр.	Башинський С.І.						«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49		
Зав.каф.	Башинський С.І.								

Продовження таблиці 4.1

№ з.п.	Професія	Група виробничого процесу	Тарифний розряд	Обліковий склад		Кіл-сть робочих днів на рік
				Зміна	Доба	
	2	3	4	5	6	7
Видобувні та навантажувальні роботи						
7	Машиніст екскаватора	1б	5	1	1	260
8	Помічник машиніста	1б	4	1	1	260
9	Машиніст навантажувача	1б	5	1	2	260
10	Помічник машиніста навантажувача	1б	4	1	1	260
11	Черговий електрослюсар	1б	4	1	1	260
12	Водій автосамоскиду	1б	2	3	6	260
13	Гірник	1б	2	1	1	260
Разом				9	13	-
Розкривні та відвальні роботи						
14	Машиніст екскаватора	1б	5	1	2	160
15	Машиніст бульдозера	1б	4	1	2	160
16	Водій автосамоскиду	1б	2	4	8	160
17	Гірник	1б	2	1	1	160
Разом				7	13	-
Допоміжні та господарські роботи по кар'єру						
18	Механік	1б	3	1	1	260
18	Водій поливальної машини	1б	2	1	1	160
19	Водій чергового автомобілю	1б	2	1	1	260
20	Охоронник	1а	2	1	2	260
Разом				4	5	-
Всього по кар'єру				24	35	-

Загальний річний фонд заробітної плати з урахуванням 25 % премії становить:

$$\Phi_{zn} = 2,736,000 + 0.25 \times 2,736,000 = 3,420,000 \text{ грн}$$

Нарахування на заробітну плату становлять:

- Єдиний соціальний податок – 22 %;

Загальна сума нарахувань складе 22 %:

$$H_{zn} = 3,420,000 \cdot 0,22 = 752400 \text{ грн}$$

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок паливно-мастильних матеріалів (ПММ)

Таблиця 4.2

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Екскаватор LIEBHERR R974	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 250D	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
БелАЗ-7547	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
Допоміжний автотранспорт	Диз.пальне	кг	3,40	1280	4352,0
	Мастила	кг	0,07	1280	89,6
	Обтиральні	кг	0,01	1280	12,8
	Шини	кг	0,0006	1280	0,8
Бульдозер ДЗ-117 гусеничний на базі трактора Т-130	Диз.пальне	кг	3,0	540	1620,0
	Мастила	кг	0,06	540	32,4
	Обтиральні	кг	0,01	540	5,4
Насос ЦНС-300/125	Бензин	кг	1,8	1280	2304,0
	Мастила	кг	0,03	1280	38,4
	Обтиральні	кг	0,001	1280	1,3
Поливальна машина КО-713	Диз.пальне	кг	8,1	300	2430,0
	Мастила	кг	0,122	300	36,6
	Обтиральні	кг	0,01	300	3,0
	Шини	кг	0,0002	300	0,1
Всього по обладнанню	Бензин	кг	-	-	2304,0
	Диз.пальне	кг	-	-	112728,4
	Мастила	кг	-	-	1308,0
	Обтиральні	кг	-	-	118,5
	Шини	кг	-	-	5,8

Розрахунок змінної витрати ПММ на розкривних і видобувних роботах:

Вартість необхідної кількості бензина, дизельного палива, мастила, обтиральні матеріали

$$B_p = 2304 \cdot 17,5 + 112728 \cdot 17 + 1308 \cdot 54 + 118 \cdot 30 = 2,030,868 \text{ грн}$$

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальна вартість витрат на ПММ становить 2,030,868 грн

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Розрахунок амортизаційних відрахувань виконано за встановленими нормами відповідно до певної групи основних фондів. Результати розрахунку наведені у табл.4.3.

Таблиця 4.3

Розрахунок амортизаційних відрахувань

Група основних фондів		Квартал	Залишкова вартість, грн.	Норма амортизації	Сума амортизації за квартал, грн.	Накопичена амортизація на кінець кварталу, грн.
Обладнання, що було в експлуатації	1	I	620 748	1,25%	7 759	7759
		II	612 989	1,25%	7 662	15 421
		III	605 326	1,25%	7 567	22 988
		IV	597 760	1,25%	7 472	30 460
	2	I	23 826	6,25%	1 489	1 489
		II	22 337	6,25%	1 396	2 885
		III	20 941	6,25%	1 309	4 194
		IV	19 632	6,25%	1 227	5 421
	3	I	183 914	3,75%	6 897	6 897
		II	177 017	3,75%	6 638	13 535
		III	170 379	3,75%	6 389	19 924
		IV	163 990	3,75%	6 150	26 074
	Всього за рік:				61 955	
Нове	3	I	2 525 000	6,00%	151 500	151 500
		II	2 373 500	6,00%	142 410	293 910
		III	2 231 090	6,00%	133 865	427 775
		IV	2 097 225	6,00%	125 833	553 609
	Всього за рік:			677 519		

Розрахунок вартості електроенергії

Витрати електроенергії по гірничому цеху становлять 943000 кВт.год.

Витрати електроенергії по ПСЗ становлять 4 кВт.год на одну тону щебеню і складуть:

$$BE = 340\,033 \cdot 4 = 1360132 \text{ кВт.год}$$

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Витрати електроенергії на інші потреби становлять, в середньому, 17500кВт.год.

Загальні витрати електроенергії по підприємству складуть 2320632 кВт.год.

Вартість 1 кВт.год для підприємства на даний час становить 3,00 грн.

Загальна вартість електроенергії:

$$\text{VarE} = 2320632 \cdot 3,00 = 6961896 \text{ грн/рік}$$

Витрати на підривні роботи

Розрахунок матеріалів для виконання підривних робіт наведено в таблиці 4.4

Таблиця 4.4

Розрахунок вибухових матеріалів

Назва	од. вим.	Кількість	Ціна за одиницю	Сума, грн
Анемікс-70	т	160	3725	596070
Шашка Т-400	шт.	2160	4,86	10497,6
УНС-С-450-21	шт.	540	25,2	13 608
УНС-С-500-9	шт.	540	21,2	11 448
УНС-ПА-25-6	шт.	220	17,6	3 872
УНС-ПА-0-100	шт.	12	90,5	1 086
Електродетонатори	шт.	40000	3,13	125200
Провід детонаторний	м	8000	0,32	2 560
Всього:				764341,6

Транспортні витрати на доставку ВМ приймаються у розмірі 5% від їх вартості:

$$T_{\text{вм}} = 764341,6 \cdot 0,05 = 38217,08 \text{ грн}$$

Підривання свердловин і негабариту:

$$243,06 \cdot 200 \cdot 1,05 = 51043 \text{ грн}$$

де 243,06 – розцінка за 1000 м³, грн.

Підготовчо-заклучні операції:

$$10 \cdot 200 = 2000 \text{ грн}$$

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де 10 – розцінка за 1000 м³ гірської маси, грн.

Вантажні роботи:

$$5,9 \cdot 400 = 2360 \text{ грн}$$

де 5,9 – розцінка за 1 тону, грн.

Охорона складу ВМ – 20500 грн.

Витрати на утримання персоналу діляниці – 3850 грн.

Загальновиробничі витрати – 63808 грн.

Планові накопичення – 70190 грн.

Загальні витрати на підривні роботи становлять 1016309,68 грн.

Розрахунок витрат на буріння

Об'єми буріння складають:

- буріння свердловин – 7800 м/п;
- буріння негабариту – $40000 \times 0,2 = 8000$ м/п.

Витрати на буріння свердловин і шпурів наведені у табл.4.5

Таблиця 4.5

Витрати на буріння

Матеріали	Норма витрати	Одиниці норми	Кількість	Ціна, грн	Сума, грн
шарошка ОКПВ-146, шт/100 м	2,82	78	220	2500	550 000
штанга, кг/100 м	31	78	2418	5,34	12 912
коронки КТШ-36, шт / 100 м	4,95	80	396	33,35	13 208
круги абразивні, шт /100 м	1	80	80	65	5 200
мастильні матеріали, кг /100 м	13,7	78	1069	6,9	7370
обтирочні матеріали, кг /100 м	14,6	78	1140	0,5	570
Всього:					589260

Витрати на роботу компресорної станції ДК-9м

Витрати пального:

$$A_k = A_{\text{норм}} \cdot N_{\text{маш.зм.}} = 88 \cdot 260 = 22880 \text{ л/рік}$$

де $A_{\text{норм}} = 88$ л/маш.зм. – норма витрати на 1 машинозміню;

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$N_{\text{маш.зм}} = 260$ – кількість машинозмін на рік.

Витрати мастильних матеріалів:

$$A_{\text{к}}^{\text{м}} = A_{\text{норм}}^{\text{м}} \cdot N_{\text{маш.зм}} = 6,6 \cdot 260 = 1716 \text{ кг/рік}$$

Витрати бензину:

$$A_{\text{к}}^{\text{б}} = A_{\text{норм}}^{\text{б}} \cdot N_{\text{маш.зм}} = 1,3 \cdot 260 = 338 \text{ л/рік}$$

Вартість необхідної кількості ПММ для роботи компресорної станції:

$$B_p = 22\,880 \cdot 6,2 + 1\,716 \cdot 6,9 + 338 \cdot 5,4 = 155\,521,6 \text{ грн}$$

Загальна вартість бурових робіт складе 744781 грн

Витрати на ремонтні роботи і запчастини

У зв'язку із великим технічним зносом техніки і обладнання, а також приймаючи до уваги досвід роботи підприємства, витрати на ремонт і запчастини приймаються рівними 4,5 грн у розрахунку на 1 м³ гірської маси і становитимуть:

$$P = 200\,000 \times 4,5 = 900\,000 \text{ грн}$$

Інші витрати

До інших витрат належать роботи і послуги постачальників, адміністративні витрати, загальнопромислові витрати і т.ін. і складають по підприємству 72 800 грн.

Податки і платежі

Крім нарахувань на заробітну плату підприємство сплачує наступні податки і платежі:

- податок на землю – 22028 грн;
- податок з транспорту – 2287 грн;
- податок за користування надрами – 400000 грн;
- збір за забруднення навколишнього середовища – 906 грн;
- збір за користування водою – 274 грн;
- комунальний податок – 1469 грн;

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– геологорозвідка – 7 96 грн.

В сумі ці платежі становитимуть 434460 грн.

Таблиця 4.6

Зведені техніко-економічні показники

Найменування показників	Од. вим.	До впровадження	Після впровадження
Річна продуктивність кар'єру: - по гірничій масі	м ³	350000	350000
Фракційний щебінь + відсів	тон	945000	945000
Чисельність працюючих	чол.	24	24
Фонд заробітної плати	грн.	3420000	3420000
Єдиний соціальний внесок	грн.	752400	752400
ПММ	грн.	2030868	1902138 (- 128730)
Амортизація	грн.	677519	677519
Електроенергія	грн.	6961896	6961896
Бурові роботи	грн.	744781	744781
Витрати на вибухові роботи	грн.	1016309	1016309
Інші витрати	грн.	72800	72800
Платежі	грн.	434460	434460
Сума витрат	грн.	16111033	15982303 (-128730)
Прибуток	грн.	3641093	3669536
Затрати на 1м ³ гірської маси	грн.	46,03	45,66 (- 0,8 %)
Рентабельність		22,6	22,96

					КГТБ.ДР24.06.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Згідно перспективного плану, кар'єр може розроблятися по проектних розрахунках, так як бурові роботи та виймальні роботи в змозі забезпечити повну потужність підприємства.

В економічній частині проекту визначена собівартість гірничої маси. складена на підставі:

1. розрахункових даних по необхідному контингенту робочої сили, річній витраті експлуатаційних матеріалів і електроенергії, наявних у відповідних розділах проекту;
2. розрахунків по амортизаційних відрахуваннях і відрахуваннях на поточний ремонт відповідно до «Норм амортизаційних відрахувань по основних фондах народного господарства».

Згідно теми кваліфікаційної роботи «Оптимізація роботи автомобільного транспорту за виробничих умов ПрАТ «Жежелівський кар'єр»» пропонується зробити аналіз використання автотранспорту на даному підприємстві щодо схема подачі автотранспорту, графіків подачі автотранспорту, швидкість руху машин, маршрутів для транспортних засобів, використання систем навігації тощо.

Запропонована схема подачі автотранспорту до екскаватора, що працює на розкривному горизонті дасть змогу підвищити техніко-економічні показники підприємства зменшивши витрати на транспортування корисної копалини, що покращить техніко-економічні показники.

					КГТБ.ДР24.06.ВС.ПЗ							
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент	Мельничук М.В.				Висновки			Лім.	Арк.		Акрушів	
Керівник	Павлов Е.Е.							н				
Кер.розд.	Павлов Е.Е.											
Н. Контр.	Башинський С.І.											
Зав.каф.	Башинський С.І.											
					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49							

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бруякін А.В. Буропідривні роботи у будівництві: короткий довідник/ А.В. Бруякін, В.Д. Воробйов. – К.: Будівельник, 1993. – 176 с.
2. Іванілов О.С. Економіка підприємств автомобільного транспорту: підручник для студентів вищих навчальних закладів / О.С. Іванілов, І.А. Дмитрієв, І.Ю. Шевченко. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2017. – 632 с
3. Типовий проект на проведення вибухових робіт методом свердловинних та шпурових зарядів на Судилківському родовищі граніту ПрАТ «Шепетівський гранкар'єр «Пронекс», ПрАТ «Західукрвибухпром», м. Житомир, 2013 р.
4. Мала гірнича енциклопедія: у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Донбас, 2004. — Т. 1 : А — К. — 640 с.
5. Положення про проектування гірничодобувних підприємств України та визначення запасів корисних копалин за ступенем підготовленості до видобування.
6. Древаль О.Ю. Планування діяльності підприємства: Конспект лекцій / О.Ю. Древаль. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 146 с.
7. Планування діяльності підприємства: Опорний конспект лекцій / Н.Г. Грядунова, О.В. Пахлова., І.В. Тісагдіо, А.В. Семенкова. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2009. – 56 с.
8. Організація і планування відкритих гірничих робіт (системний підхід): навч. посіб. / Б.Є. Собко, В.В. Панченко, В.В. Лотоус, Д.В. Вінівітін; М-во освіти і науки України, НТУ “ДП”. – Д : НТУ “ДП”, 2020. – 187 с.

					КГТБ.ДР24.06.ЛТ.ПЗ								
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата									
Студент	Мельничук М.В.				Список використаної літератури				Лім.	Арк.		Акрушів	
Керівник	Павлов Е.Е.								н				
Кер.розд.	Павлов Е.Е.												
Н. Контр.	Башинський С.І.												
Зав.каф.	Башинський С.І.												
					«Житомирська політехніка» 184 «Гірництво» РР-49								

9. П.М. Должиков, Н.М. Величко, А.П. Должикова. Основи економіки і управління гірничим підприємством: Навчальний посібник. - Донецьк: «Норд-прес». - 200 с., 2009 режим доступу <http://ebib.pp.ua/osnovyiekonomiki-upravleniya-gornym.html>.

10. Відкриті гірничі роботи: Ч. I. Процеси відкритих гірничих робіт [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво»/ О.О.Фролов, Т.В.Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 15,735 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 151 с.

					КГТБ.ДР24.06.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		