

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

Форма № Н-9.02

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
бакалавра

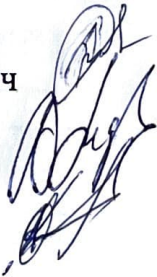
на тему: **Технічні рішення щодо підвищення ефективності виймально-навантажувальних робіт в умовах ТОВ "Омелянівський гранітний кар'єр"**

Виконав: студент 2-го курсу,
групи РР-50с
спеціальності 184 «Гірництво»,
освітньо-професійна програма:
«Гірництво»

Дем'янчук Андрій Андрійович

Керівник: Підвисоцький В.Т.

Рецензент: Криворучко А.О.



ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет: гірничої справи, природокористування та будівництва
Кафедра: гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
Освітньо-кваліфікаційний Бакалавр
рівень: _____
Спеціальність: 184 «Гірництво»
Освітня програма: «Гірництво»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри

Башинський С.І. (Прізвище)

(підпис)
та ініціали)

«05» світня 2024 р.

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

Дем'янчука Андрія Андрійовича

(Прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи: Технічні рішення щодо підвищення ефективності

виймально-навантажувальних робіт в умовах ТОВ "Омелянівський гранітний кар'єр"

Керівник роботи д.геол.н., доц. Підвисоцький В.Т.

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

затверджено наказом ректора
Житомирської політехніки від

«05» 04 2024

р. № 332/с

2. Строк подання студентом роботи:

3. Вихідні дані до роботи: Технічна документація каменевидобувного підприємства ТОВ "Омелянівський кар'єр".

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

описано геологічні відомості по родовище; надано характеристику підприємства; описано особливості технології розкриття та відпрацювання родовища; виконано розрахунок основних ТЕП підприємства

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

Лист 1. Зведений план гірничих виробок. Лист 2. Геологічні розрізи родовища.

Лист 3. Календарний план. Лист 4. Паспорт розкривних та видобувних робіт.

Лист 5. Рекультивація кар'єру. Лист 6. Фронтальний навантажувач.

6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Підвисоцький В.Т.		
Розділ 1	Підвисоцький В.Т.		
Розділ 2	Підвисоцький В.Т.		
Розділ 3	Підвисоцький В.Т.		
Розділ 4	Підвисоцький В.Т.		
Висновки	Підвисоцький В.Т.		

7. Дата видачі завдання.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

[illegible]

Студент

(підпис)

Дем'янчук А.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(Підпис)

Підвисоцький В.Т.
(прізвище та ініціали)

Я, Дем'янчук Андрій Андрійович, цим засвідчую, що представлена до захисту бакалаврська робота на тему: «Технічні рішення щодо підвищення ефективності виймально-навантажувальних робіт в умовах ТОВ «Омелянівський кар'єр»» виконана на основі власних наукових досліджень. Текст не містить доробку інших дослідників без відповідних посилань на їх праці.

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

«12» 06 2024 р.



(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА	7
1.1. Стратиграфія та літологія.....	7
1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища.....	8
1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища.....	17
1.4. Підрахунок запасів.....	17
2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ.....	21
2.1. Інформація про підприємство	21
2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин	27
2.3. Система розробки родовища корисних копалин	36
2.4. Електропостачання кар'єру.....	45
2.5. Водовідлив	48
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	49
4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ	63
ВИСНОВКИ	78
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	79

					<i>КГТБ.ДР24.30.ЗМ.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Студент</i>		<i>Дем'янчук А.А.</i>			<i>Зміст</i>			
<i>Керівник</i>		<i>Підвисоцький В.Т.</i>						
<i>К. розділу</i>		<i>Підвисоцький В.Т.</i>						
<i>Н. контр.</i>		<i>Башинський С.І.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Башинський С.І.</i>						
						<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
						<i>н</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
						<i>Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с</i>		

ВСТУП

Відкриті методи видобутку корисних копалин є найбільш перспективними в техніко-економічному відношенні. Завдяки потужній промисловій базі і значним запасам корисних копалин, розташованим поблизу поверхні землі, таким способом видобувається основна частина загального обсягу твердої мінеральної сировини, споживаної народним господарством України.

Підвищення економічної ефективності виробництва в гірничодобувній промисловості може бути вирішено за рахунок підвищення рівня механізації робіт і впровадження нового обладнання.

Виходячи з цього, промисловість приділяє особливу увагу зниженню витрат виробництва і підвищенню продуктивності праці, вивченню доцільності вибору варіантів електрифікації та автоматизації та оцінці їх економічної ефективності.

Розвиток гірничодобувної промисловості, фінансування будівництва та реконструкції гірничодобувних підприємств здійснюється на основі проектів, які повинні знайти оптимальне рішення протягом багатьох років.

На відміну від багатьох інших промислових об'єктів і споруд (металургія, машинобудування, хімічні заводи і т.д.), гірничодобувні підприємства являють собою природно-технічний комплекс. Параметри і показники економічної ефективності гірничодобувних підприємств визначаються в першу чергу природними факторами (структура і розміри відкладень, рельєф, гідрогеологічні умови і т.д.) при даному рівні розвитку технологій і їх допустимому впливі на навколишнє середовище.

					КГТБ.ДР24.30.ВС.ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Студент		Дем'янчук А.А.			ВСТУП			Літ.	Арк.	Аркушів		
Керівник		Підвисоцький В.Т.								1	2	
К. розділу		Підвисоцький В.Т.						Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с				
Н. контр.		Башинський С.І.										
Зав. каф.		Башинський С.І.										

Отже, удосконаення та підвищення ефективності виймально-навантажувальних робіт є актуальною темою для дослідження в сучасних умовах.

Об'єкт дослідження: каменевидобувне підприємство ТОВ «Омелянівський кар'єр».

Предмет дослідження: виймально-навантажувальні роботи на ТОВ «Омелянівський кар'єр»

Практичне значення роботи полягає у підвищенні ефективності виймально-навантажувальних робіт в умовах ТОВ «Омелянівський кар'єр».

					КГТБ.ДР24.30.ВС.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. ГЕОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОДОВИЩА

1.1. Стратиграфія та літологія

Адміністративно Березівське родовище граніту розташоване в Коростенському районі Житомирської області. Районний центр Колостень розташований за 25,0 км на північний схід від родовища.

Березівське родовище граніту розташоване за 3,0 км на захід від села Березівка та за 6,0 км на схід від станції Омелянівка. Найближчими населеними пунктами є село горщик, розташоване за 3,0 км на південний захід від родовища, та села Жупанівка та Доржибівка, розташовані за 2,0 км на північ від родовища.

За 3,0 км на північний захід від родовища проходить автошлях Колостень-Новоград-Волинський.

Найближча станція гранітний розташована за 1,5 км на північний схід від родовища на залізниці Коростень–Новоград-Волинський. Важливим залізничним вузлом є Колостень, де проходять залізничні лінії Київ-Ковель, Новоград-Волинський-Колостень та Житомир-Овлч. Крім того, територією комбінату проходить залізнична гілка Овруч-Білокоровичі

Місце відкладень з півдня, заходу і Сходу оточене лісопосадками.

На території району населення розподілено нерівномірно. У північній його частині відстань між населеними пунктами становить 10-17 км, а в Південній ~ 3-5 км.

Найбільшими населеними пунктами є міста Коростень, Лугині та Яблонець.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ						
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Студент		Дем'янчук А.А.			Розділ 1. Геологічна характеристика родовища			Літ.	Арк.	Аркушів	
Керівник		Підвисоцький В.Т.						н		1	14
К. розділу		Підвисоцький В.Т.						Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с			
Н. контр.		Башинський С.І.									
Зав. каф.		Башинський С.І.									

Місцеве населення в основному зайнято в гірничодобувній, лісовій, легкій і харчовій промисловості, транспорті та сільськогосподарському виробництві. Основними культурами є картопля, жито, хміль і льон. Гірничодобувна промисловість досить розвинена. Він заснований на кар'єрах з видобутку титану, будівельного і блочного каменю, цегляної і плиткової сировини.

Промислових підприємств тут дуже багато, особливо в області видобутку корисних копалин і обробки каменю. Гірничодобувна промисловість району представлена в основному підприємствами, що виробляють щебінь: ПАТ "Ушицький комбінат будівельних матеріалів", ТДВ "Коростенський щебзавод", ТОВ "Гулянецький щебзавод", ПАТ "Мультинаціонал граніт" та інші.

Енергопостачання населених пунктів та кар'єрів здійснюється від енергосистеми ПАТ "ЕК "Житомиробленерго".

Колодязі служать джерелом господарсько-питної води для населених пунктів, рідше використовуються експлуатаційні свердловини, Технічна вода - річки і водосховища.

На території ТОВ "Омелянівський кар'єр", за межами селища горщик, знаходиться артезіанська свердловина № 1.

1.2. Геологічна та гірничотехнічна характеристика родовища

Географічно район Березовського родовища розташований у північно-західній частині Українського кристалічного щита на південному заході Колостенського плутона.

Родовища Березовського граніту характеризуються досить одноманітним геологічною будовою. Його геологічна будова включає четвертинні відкладення піску і глини, кристалічні породи верхнього протерозою і продукти їх вивітрювання.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Мінералами Березовського родовища є вивітрюваний і невідвітрюваний граніт.

Пухкі оголені породи включають шари ґрунту та рослинності, пісок з прошарками та суглинні лінзи.

Скелястий масив представлений твердим гранітом і гранітом, порушеним вивітрюванням.

Коливання товщини важкої породи в відкладеннях незначні і становлять від 3,0 до 15,5 м, в середньому 9,6 м.

Загальна середня потужність корисної копалини, розрахована до позначки + 102 м (відмітка при підрахунку запасів), коливається від 40,0 м до 103,5 м.

Кислі породи представлені гранітами і гранітопорфірами, такими як лапакіф в Коростенському комплексі.

Середній розріз Березівського родовища представлений в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

№ п/п	Вік, індекс порід	Характеристика	Потужність, м від – до	Середня потужність
1	2	3	4	5
1	eH	Ґрунтово-рослинний шар.	0,00-0,40	0,20
2	f,lgPudn	Піски кварцові, червоно-жовто-бурого кольору, сильно глинисті різнозерністі, з лінзами піщанистого суглинку та з дрібною галькою гранітів.	0,00-13,00	7,00
3	Mz-Kz	Жорства і вивітрілі граніти часто каолінізовані бурувато-сірого кольору	1,00-4,20	2,40

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4	γPR_{2ks}	Граніт червоно-бурого, червоно-сірого, рожево-сірого кольору біотитові середньо-крупнозернисті, рапаківіподібні тріщинуваті, масивні.	40,00–103,50	
---	-------------------	---	--------------	--

Граніт Березовського родовища характеризується великим дробленням. В основному це тріщини вивітрювання. Осадовий граніт не придатний для виготовлення блоків.

Виходячи з наведених даних, граніт відноситься до групи 1 і може бути використаний у вигляді щебеню і бутового каменю для будівництва.

Мінерал представлений вивітруваним свіжим гранітом середньопротерозойського комплексу Колостен.

За роки розвідки, перед початком розвідки, були проведені наступні дослідження і випробування відповідно до вимог "інструкції по застосуванню Класифікації запасів корисних копалин і ресурсів Державного фонду надр до родовищ будівельного і облицювального каменю" для всебічного вивчення якості сировини:

- Літологічні характеристики гірських порід;
- Мінералогічні характеристики гірських порід;
- Хімічний склад;
- Фізико-механічні випробування гірських порід;
- Фізико-механічні випробування щебеню;
- Фізико-механічні випробування на відсів;
- Радіаційно-гігієнічна оцінка.

Геоморфологічно Березовський осадовий район являє собою Поліську рівнину, горбисту місцевість з недостатніми межами, з невеликим ухилом на північний схід.

Абсолютна відмітка ділянки родовища коливається від 198 до 206 м,

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

утворюючи Рівне плато, нахилене в південно-східному напрямку.

Територія району являє собою злегка хвилясту моренно-піщану рівнину Житомирського Полісся із загальним ухилом на північний схід. Абсолютна відмітка поверхні протягом дня коливається від 261,0 м на південному заході до 130 м в північно-східному куті листа. Відносне перевищення площі водозбірного басейну над дном долини становить від 2-5 до 20-25 м, і більша частина території вкрита лісами і заболочена.

Район має розгалужену мережу водних шляхів. Найбільшою водною артерією є річка. Разом з основними притоками Зерев і Норінью.

Напрямок течії в цьому році обумовлено ухилом місцевості в північно-східному напрямку.

Долина річки добре розвинена, з дуже пологими берегами і помірно звивистими руслами. Ширина долини може досягати 1 км в місцях залягання пухких порід і 10-20 м в ущелинах. Всі великі річки мають терасовані долини.

Річки регіону характеризуються змішаним харчуванням з великою кількістю снігу, а частка ґрунтової і дощової води в раціоні приблизно однакова.

Утворення льоду на річці, як правило, починається в кінці 11-го і початку 12-го місяців. Середній період замерзання становить 3-4 місяці, середня товщина льоду - 0,2-0,4 м.

Клімат регіону помірно-континентальний, з теплим і вологим літом і м'якою похмурою зимою. Середня багаторічна температура в найхолодніший місяць становить -6°C , в найтепліший - $+19^{\circ}\text{C}$. +6 - +7 Він сказав: "я думаю, що це гарна ідея. Максимальні заморозки припадають на 1 і 2 місяць і досягають 1-30 годин на добу. Сніговий покрив рівномірний (10-30 см) і тримається 95-110 днів, але він нестабільний через часті відтавання. Глибина промерзання ґрунту становить 10-70 см.

Літній період досить теплий і вологий, а в окремі роки жаркий і сухий.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Влітку часто спостерігаються грози з проливними дощами. Протягом року випадає в середньому 557 мм опадів (близько 1 тонни води на 557 гектарів). Максимальна кількість опадів випадає в літні місяці (40-45% від річної норми опадів).

Велика кількість опадів при відносно слабкій розчленованості поверхні Поліської низовини сприяє розвитку боліт, які займають близько 23% території. В останні десятиліття кількість боліт скоротилася, і процес перетворення боліт на пасовища триває, в основному, за рахунок їх осушення.

Мінерал-червоно-сірий, рожево-сірий біотит, середньогранітний, грубозернистий, жадібний, щільний, крупно тріщинуватий у верхній частині.

Під мікроскопом це граніт, іноді з вкрапленнями гранітної основи.

Калієвий польовий шпат утворює ксеноморфні зерна мікрокліноптериту розміром від 0,5-3 мм (об'ємні) до 5-7 мм (плямисті виділення і грубозернистий граніт). Ділянки (0,5-20%) політизовані і можуть бути затемнені і загратовані.

Плагіоклаз міститься в покинутих зернах. В результаті метасоматозу він перетворюється з основного олігоклазу в неповноцінний, часто політизований і слабо серитизований. У незміненому регіоні з'являються мультисинтетичні двійники. Форма частинок, як правило, призматична і таблична.

Кварц присутній у вигляді ізометричних частинок розміром від 0,5-2 мм до 4-6 мм.

Біотит присутній у вигляді впорядкованих, неоднорідних форм реліктових частинок.

Мінералогічний склад був вивчений перед початком розвідки в 1960 і 1974-1978 роках і характеризується наступними показниками:

- калішпат. -20.75.%;

Плагіоклаз-3-55%;

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- Кварц-10-50 г.%;
- Біотит. Зернистість-8 г.%;
- Рогова обманка-0-0,1 г.%;
- Рогова обманка-0 - 5 г.%;
- Вторинні мінерали-0-1, 5 г.%;
- Допоміжні мінерали. Зернистість-1%.

Випробування кристалічних порід у 2012 році проводилося відповідно до методики та відповідно до вимог наступних нормативних документів:

- ДСТУ Б В.2.7-74-98 та ДСТУ Б В. 2. 7-75-98 "Великі заповнювачі для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та робіт. Класифікація. Технічні умови";

- ДСТУ Б В .2. 7-71-98 "щебінь та гравій із щільних гірських порід та промислових відходів для будівельних робіт. Методи фізико-механічних випробувань";

- ДСТУ Б В. 2. 7-42-97 "методи визначення водопоглинання, щільності і морозостійкості будівельних матеріалів і виробів";

- ДСТУ Б, Т.2. 7-241:2010 "бутовий камінь". Технічні умови";

Фізичні та механічні властивості граніту були вивчені в ході досліджень, що проводилися з 1946 по 2012 рік. В даний час в кар'єрах на деяких ділянках свердловини частково або повністю вичерпані запаси корисних копалин, тому зараз для перерахунку мінералів задіяно 106 зразків.

Результати визначення фізико-механічних властивостей свіжого граніту наведені в таблиці 1.2.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2

Фізико-механічні властивості	Показники за результатами робіт		
	1960 р.	1974-1978 рр.	2012 р.
Дійсна густина, г/см ³	2,680-2,670	2,600-2,660	2,63-2,650
Середня густина, кг/м ³	2540,0-2630,0	2522-2640,0	2605-2629
Пористість загальна, %	1,50-4,10	0,2-2,50	0,57-1,280
Водопоглинання, %	0,080-0,650	0,1-0,50	0,08-0,260
Границя міцності на стиск: кгс/см ²			
- у повітряно-сухому стані	1293-1799,0	1777-2603,0	1613-2201,0
- у водонасиченому стані	1228-1788,0	1426-2563,0	1438-2380,0
- після визначення морозостійкості	1146-1260,0	1523-2324,0	1348-1949,0
Коефіцієнт зменшення міцності при насиченні водою	0,770	0,86-0,990	0,88-0,950
Марка породи за міцністю	1200-1400,0	1400,0	1400,0
Втрата міцності після 50 циклів заморожування	—	7,3-19,30	6,5-17,20
Марка породи за морозостійкістю	F 50	F 50	F 50

Результати фізико-механічних властивостей зачеплених вивітрюванням гранітів наведені у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Фізико-механічні властивості	Показники за результатами робіт	
	1960 р.	1974-1978 рр.
Дійсна густина, г/см ³	2,61-2,660	2,60-2,620
Середня густина, кг/м ³	2530-2600,0	2549-2643,0
Пористість загальна, %	0,8-3,800	0,6-1,50
Водопоглинання, %	0,13-0,620	0,2-0,90
Границя міцності на стиск:		
- у повітряно-сухому стані, кгс/см ²	1252-1443,0	1720-1973,0
- у водонасиченому стані, кгс/см ²	990-1307,0	1414-1848,0
- після визначення морозостійкості, кгс/см ²	620,0	1472-1639,0
Коефіцієнт зменшення міцності при насиченні водою	0,490	0,91-0,940
Марка породи за міцністю	800-1200,0	1400,00
Втрата міцності після 50 циклів заморожування	не визнач.	13,0
Марка породи за морозостійкістю	F 50	F 25

В результаті лабораторних випробувань граніту Березівського родовища встановлено, що Протієрозійний і вивітрюваний граніт розвіданого родовища відповідає вимогам ГОСТ23845-86 "гірські породи для виробництва щебеню для будівельних робіт".

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Випробування щебеню для будівельних робіт проводилися в різні періоди вивчення відкладень зі свіжого і вивітрюваного граніту, отриманих в лабораторії з керн свердловини. Щебінь був досліджений фракціями 20-40 мм, 10-20 мм і 5-10 мм.

Результати оцінки фізико-механічних властивостей свіжого гранітного щебеню наведені в таблиці 1.4 у співвідношенні 10-20 мм.

Таблиця 1.4

Фізико-механічні властивості	Показники за результатами робіт		
	1960 р.	1974-1978 рр.	2012 р.
Вміст пиловидних та глинистих часток, %		0,2-0,3	0,1
Водопоглинання, %		0,2-0,3	
Вміст зерен пластинчастої та голчастої форми, %			12-13
Вміст зерен слабких порід, %			2,1-2,2
Дробильність на стиск в циліндрі		9-21	16-17
Марка за дробильністю		800-1400	1000-1200
Стиранність у поличному барабані	30-29,3	14-31	19-20
Марка за стираністю	Ст-II	Ст-I-Ст-II	Ст-I
Опір удару на копрі ПМ	78-90	77-227	
Марка по удару	У-75	У-75	
Втрата маси після 50-ти циклів заморожування, %		0,8-4,8	3,3-3,4
Марка за морозостійкістю	F 50	F 50	F 50
Втрата маси після 15-ти циклів заморожування у розчині сірчано-кислого натрію, %		1,2-12,6	4,3-4,4
Марка за морозостійкістю		F 100 - F 300	F 150

Дані, представлені в таблиці, показують, що фізико-механічні властивості гранітного щебеню визначаються ДСТУ Б В.Іт можна зробити висновок, що він відповідає вимогам ТУ 2.7-78 і ГОСТ 23845-86.

Результати вивчення фізико-механічних властивостей вивітрюваного гранітного щебеню були отримані на основі зразків, отриманих в ході додаткової розвідки в період з 1960 по 1978 рік. Фізико-механічні властивості вивітрюваного гранітного щебеню наведені в таблиці 1.5.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.5

Фізико-механічні властивості	Показники за результатами робіт	
	1960 р.	1974-1978 рр.
1	2	3
Вміст пиловидних та глинистих часток %		0,1-0,40
Водопоглинання %		0,30
Вміст зерен слабких порід, %		0,0
Дробимість на стиск в циліндрі		10-22,0
Марка за дробимістю		800-1400,0
Стиранність у поличному барабані	43,8	30-32,0
Марка за стираністю	Ст-III	Ст-II
Опір удару на копрі ПМ	73,0	69-153,0
Марка по удару	У-75	У-50 – У-75
Втрата маси після 50-ти циклів заморожування, %		2,0-3,20
Марка за морозостійкістю	F 50	F 50
Втрата маси після 15-ти циклів заморожування у розчині сірчано-кислого натрію, %		5,40-14,00
Марка за морозостійкістю		F 50 - F 100

Можна з повною підставою стверджувати, що щебінь з граніту, що зазнав атмосферного впливу, відповідає вимогам цих нормативних документів.

Лабораторні дослідження в 2012 році. Клас морозостійкості в розчині сульфату натрію становить F1-F800, для стирання-St-I (S-1400) і шліфування-F50-F300.

Оцінка природної радіоактивності Березовських гранітних родовищ заснована на аналізі даних, накопичених за різні періоди геологорозвідувальних робіт і досліджень, проведених в ході радіаційного контролю підприємства.

Лабораторні дослідження для визначення загальної питомої активності проводяться центральним інститутом державного підприємства "Українська геологічна компанія", значення загальної питомої активності природних радіонуклідів (САПР) коливається від 235,3 до 279,2 Бк/кг (допустима норма для опадів 1 класу - не більше 370 БК/кг).

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Граніт Березівського родовища має ДБН В., в залежності від величини майданчика в 2-й геометрії і значення сумарної питомої активності природних radionuclides.V.In відповідно до вимог чинної класифікації 1-го класу 1.4-1.01-97 і НРБУ-97, тобто, вони можуть використовуватися у всіх типах конструкцій без обмежень.

1.3. Гідрогеологічна характеристика родовища

З гідрогеологічної точки зору Березівське родовище граніту розташоване в межах гідрогеологічної зони 4-го порядку, що охоплює північну частину ЮКША.

Регіон характеризується неглибоким розвитком кристалічних порід верхнього протерозою, покритих з поверхні в основному четвертинними річковими відкладеннями і алювіальними шарами річкових долин.

Основне поширення підземних вод тут обмежене зоною руйнування четвертинних кристалічних порід і алювіальних відкладень

Останні майже повсюдно покривають протерозойську формацію суцільним покривом.

Підземні води відносяться до кристалічних порід і покривають їх пухким відкладенням, які можна вважати єдиним комплексом водоносних горизонтів, з'єднаних між собою гідроелектростанціями і розташованих в зоні інтенсивного водообміну.

За хімічним складом підземні води бувають гідрокарбонатними, сульфатними, калійно-магнієвими і мінералізованими - 0,195 г/л.

Найближче село знаходиться на відстані не більше 1,5 км, тому при максимальному розвитку гірничих робіт точка водопостачання населення (колодязь) не потрапить в зону впливу зниження рівня води.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4. Підрахунок запасів

Вивчення геологічної будови цього регіону почалося на початку 18 століття і триває в наш час. Всі дослідники відзначали велику розробку кристалічних порід і відзначали можливість їх використання в будівництві.

Це родовище розробляється з 1928 року.

у 1945 році і.Д. С. Солонинко провів розвідку Березовського родовища граніту, але запаси не були підраховані.

Детальні геолого-розвідувальні роботи з виявлення та оцінки промислової категорії запасів граніту на Березівському родовищі були проведені в 1946 році. Республіканський трест "Укрнерудпром" на площі 10 га. за результатами геологорозвідувальних робіт, протокол ТКЗ № від 1947-5-30.186 затверджено запаси в обсязі 2026 тис. м³. Відносяться до категорії А+В+С1. В даний час вони розробляються.

У 1954 році трест "Укрнерудпром" додатково досліджував Березівське родовище. В даний час ведеться розвідка на площі 19,8 га.розвідані запаси щебеневої сировини категорії А+В+С1 знаходяться в обсязі 10966 тис. м3, УТКЗ № 1955-2-2.Затверджено 1100 протоколами.

У 1960 році Київська Геологічна служба Київського геологічного управління провела дорозвідку родовища площею 36,8 га. за результатами дорозвідувальних робіт, Протокол № УТКЗ від 1962-11-22.2088 р. р. затвердив запаси граніту в обсязі 18 716 тис. м3 (включаючи раніше вивчені).

[illegible]

					<i>КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обсязі 32176 тис. м3 в обсязі 32176 тис. м3 в обсязі 32176 тис. м3 в обсязі 32176 тис. м3 в обсязі обсяг 32176 тис. м3

З 1986 по 1988 рік Вінницька експедиція гідророзриву пласта "Укргеолбуд" проводила експлуатаційну розвідку Березівського родовища граніту. Метою даної роботи є виявлення даних про потужність і склад породи поклади, а також про рельєф покрівлі корисної копалини. Результати проведеної експлуатаційної розвідки не дозволили отримати даних про суттєві зміни в обсязі та об'ємності корисної копалини.

У 2006 році ТОВ "Омелянівський кар'єр" було зареєстровано 09.06.2006 р. від Міністерства охорони навколишнього середовища України за № 3861, 24.01.1997 р. замість спеціального дозволу від № 768 було переоформлено спеціальний дозвіл на видобуток граніту на Березівському родовищі площею 54,5 га. 13 років.

У 2012 році ТОВ "георозвідка", згідно з технічним завданням ТОВ "Омелянівський кар'єр", провело дорозвідку на глибину 24 м (+102 м) в 1974-1978 роках і здійснило повну геолого-економічну переоцінку запасів граніту Березівського родовища.

дкз граніту (основної корисної копалини) за категоріями (Протокол № 2777/11/22/2012) балансові запаси затверджені таким чином: 10160,0 тис.м3, В–6280,0 тис. м3, С1–13365,0 тис. м3, всього А+В+С1–29805,0 тис. м3 Ка м3.

У 2016 році ТОВ "Геопроф" провело повторну геолого-економічну оцінку родовищ Березівського граніту у 1974-1978 та 2012 роках у межах території, визначеної спеціальним дозволом на користування надрами, відповідно до умов ведення ТОВ "Омелянівський кар'єр". Балансові запаси граніту Березівського родовища розраховані станом на 01.11.2016 р.в обсязі А+В+С1–2619935 тис. м3.

Згідно № 3891 (від 31.10.2018 № 410) балансовий запас за спеціальним дозволом на користування надрами на дату 9.06.2006 становить 12283,384

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

тис.м3, В–3868,515 тис. м3, С1–9367,384 тис. м3, всього А+В+С1 -25519,283 тис. м3.

Непогашені запаси Березівського нафтового родовища визначені Протоколом Державного комітету України № 3763, обсяг від 15.12.2015 становить 26199,5 тис.м3, є спеціальний дозвіл на право користування надрами для видобування корисних копалин від 09.06.2006 № 3891, в якому визначені запаси, що підлягають добуванню, а–12469,6 тис. м3, В – це еквівалентно 4074,2 тис. м3., с1 - 9655,7 тис.м3. Як в резерві на 01.01.2022.

Таблиця 1.6

Категорія запасів	Запаси гранітів, тис.м ³		
	Порушені вивітрюванням	Не змінені вивітрюванням	Разом
А	254,20	10922,9260	11367,870
В	--	3034,290	3034.290
С ₁	62,80	8371,7720	8434.5720
Разом А+В+С ₁	317,00	22328,9880	22645.9880

Граніт, схильний до вивітрювання і розгерметизації, досліджується як мінерал на Березівському родовищі ДДТУ В.В.Іт може використовуватися для виробництва будівельного каменю, щебеню, згідно п.2.7-75-98 "щебінь і гравій є природними матеріалами високої щільності для будівельних матеріалів, виробів, конструкцій і робіт. Технічні умови; ДСТУ Б.В.2. 7-241:2010 "бутовий камінь". Технічні умови". Запаси корисних копалин Березівського родовища підраховані в межах площі, окресленої геологорозвідувальними роботами.

					КГТБ.ДР24.30.01.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

2.1. Інформація про підприємство

Загальна інформація

Адміністративно Березівське родовище граніту розташоване в Коростенському районі Житомирської області. Районний центр Колостень знаходиться в 25,0 км на північний схід від родовища.

Березівське родовище граніту розташоване за 3,0 км на захід від села Березівка та за 6,0 км на схід від станції Омелянівка. Найближчими населеними пунктами є село горщик, розташоване за 3,0 км на південний захід від родовища, та села Жупанівка та Доржибівка, розташовані за 2,0 км на північ від родовища.

За 3,0 км на північний захід від родовища проходить автошлях Колостень-Новоград-Волинський.

Найближча станція гранітний розташована за 1,5 км на північний схід від родовища на залізниці Коростень–Новоград-Волинський. Важливим залізничним вузлом є Колостень, де проходять залізничні лінії Київ-Ковель, Новоград-Волинський-Колостень та Житомир-Овлч. Крім того, територією комбінату проходить залізнична гілка Овруч-Білокоровичі.

Географічні координати кутових точок родовища:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. Пн.ш. 50° 54' 01" | Сх.д. 28° 22' 04" |
| 2. Пн.ш. 50° 54' 06" | Сх.д. 28° 21' 43" |
| 3. Пн.ш. 50° 54' 26" | Сх.д. 28° 21' 38" |
| 4. Пн.ш. 50° 54' 31" | Сх.д. 28° 21' 58" |
| 5. Пн.ш. 50° 54' 23" | Сх.д. 28° 22' 14" |
| 6. Пн.ш. 50° 54' 18" | Сх.д. 28° 22' 25" |

					<i>КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Студент</i>	<i>Дем'янчук А.А.</i>				<i>Розділ 2. Технологічні особливості видобування корисних копалин відкритим способом</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Підвисоцький В.Т.</i>						1	28
<i>К. розділу</i>	<i>Підвисоцький В.Т.</i>					<i>Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с</i>		
<i>Н. контр.</i>	<i>Башинський С.І.</i>							
<i>Зав. каф.</i>	<i>Башинський С.І.</i>							

7. Пн.ш. 50° 54' 15" Сх.д. 28° 22' 25"

8. Пн.ш. 50° 54' 04" Сх.д. 28° 22' 16"

Площа = 54,5 га.

Місце відкладень з півдня, заходу і Сходу оточене лісопосадками.

На території району населення розподілено нерівномірно. У північній його частині відстань між населеними пунктами становить 10-17 км, а в Південній ~ 3-5 км.

Найбільшими населеними пунктами є міста Коростень, Лугині та Яблонець.

Місцеве населення в основному зайнято в гірничодобувній, лісовій, легкій і харчовій промисловості, транспорті та сільськогосподарському виробництві. Основними культурами є картопля, жито, хміль і льон. Досить розвинена гірничодобувна промисловість. Він заснований на кар'єрах з видобутку титану, будівельного і блочного каменю, цегляної і плиткової сировини.

Промислових підприємств тут дуже багато, особливо в області видобутку корисних копалин і обробки каменю. Гірничодобувна промисловість району представлена в основному підприємствами, що виробляють щебінь: ПАТ "Ушицький комбінат будівельних матеріалів", ТДВ "Коростенський щебзавод", ТОВ "Гулянецький щебзавод", ПАТ "Мультинаціонал граніт" та інші.

Енергопостачання населених пунктів та кар'єрів здійснюється від енергосистеми ПАТ "ЕК "Житомиробленерго".

Колодязі служать джерелом господарсько-питної води для населених пунктів, рідше використовуються експлуатаційні свердловини, Технічна вода - річки і водосховища.

На території ТОВ "Омелянівський кар'єр" за селищем горщик.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Арт-резервуар № 1 для подачі питної води та санітарно-гігієнічних потреб.Є 1.

Продуктивність і режим роботи кар'єра

Продуктивність кар'єра визначається протягом певного періоду часу відповідно до проектним розподілом.

Режим роботи кар'єра цілорічний, зміни 5 днів на тиждень, 2 дні на тиждень, 1 день 2 рази на тиждень по 8 годин. Кількість робочих днів становить 250 днів. Річний фонд робочого часу в календарі становить 4000 годин, що показано в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Режим роботи кар'єру

Найменування робіт	По видобутку	По розкриттю
Режим роботи	цілорічний	сезонний
Кількість робочих днів за рік	250	250
Кількість змін за добу	2	2
Робочий тиждень переривчастий	5 денний	5 денний
Тривалість зміни в годинах	8	8

Для забезпечення виконання виробничої програми з виробництва виробів з щебеню було кількість робочих днів на переробку корінної породи цехом становить $250 - 24 = 226$ днів. Таким чином, на щомісячний ремонт цеху відводиться 24 дні на рік.

Проектом передбачено:

1. Розробку рослинних шарів середньою товщиною 0,3-0,4 м передбачається проводити окремо від розтину інших порід. Зняття родючого шару здійснюється бульдозером, що зберігаються в тимчасовому відвалі, з якого родючий шар за допомогою екскаватора завантажується в самоскид, вивозиться з кар'єру і складається в спеціальному відвалі для зберігання і подальшого використання при біологічній регенерації.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Незакріплений отвір видаляється одноковшевим екскаватором volvo480 з самоскидом БелАЗ37547 і вивозиться на зовнішнє звалище або для відсипання дороги.

3. Розробка гірничих виробок-порфірова кора вивітрювання здійснюється шляхом буріння методом свердловинного заряджання, а інша поверхня - вибуховими роботами, після чого зруйнована порода завантажується в самоскид з екскаватором і вивозиться на зовнішній відвал.

4. Система розробки корисних копалин.

ТОВ "Омелянівський кар'єр" розробляє родовище на підставі погодження робочого проекту промислової розробки родовища ганіта в Коростенському районі Житомирської області (Національний проект Житомирської області на дату 1/28 грудня 2019 року).

Транспортні системи розробки із зовнішнім відвалоутворенням застосовуються відповідно до єдиних правил розробки родовищ відкритим способом, гірськими умовами залягання корисних копалин, ємністю гірської породи в шихті, а також відкритими способами.

При такій системі підвищення продуктивності на деяких кар'єрах ми можемо використовувати одноковшовий екскаватор з ковшем об'ємом 5 м³ і спростити транспортування автомобільним транспортом.

Режим роботи кар'єра за календарем

При створенні календарного плану використовуються матеріали гірничого і геометричного аналізу, графіки досягнення виробничих потужностей кар'єру і попереднє планування, на яких відзначені лінії фронту шахти.

Попередній хід гірничих робіт і площа відпрацювання підготовлених запасів кожного шельфу розраховуються на основі календарної розбивки річного виробничого плану (таблиці 2.3 і 2.4).

Гірничі роботи ведуться з урахуванням роботи дробильно-сортувальних цехів, 7-годинної робочої зміни, 3-змінного режиму і 2-денного

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

робочого тижня, що переривається 7-денною відпусткою. При такому режимі роботи встановлюється перерва на зміну потужності тривалістю 60 хвилин. Перерва між змінами: - 1 година.

Таблиця 2.2

Календарний план розкривних робіт

Квартал	Місяць	Од. вим.	Обсяг робіт
I кв.	Всього	Куб. м	86250,00
	Січень	Куб. м	28750,00
	Лютий	Куб. м	28750,00
	Березень	Куб. м	28750,00
II кв.	Всього	Куб. м	86050,00
	Квітень	Куб. м	28684,00
	Травень	Куб. м	28684,00
	Червень	Куб. м	28682,00
III кв.	Всього	Куб. м	82000,00
	Липень	Куб. м	27334,00
	Серпень	Куб. м	27334,00
	Вересень	Куб. м	27332,00
IV кв.	Всього	Куб. м	82000,00
	Жовтень	Куб. м	27334,00
	Листопад	Куб. м	27334,00
	Грудень	Куб. м	27332,00
Всього за рік		Куб. м	336300,00

Виходи гірських порід розробляються разом з верхньою плановою полицею корисних копалин.

Календарне планування гірничих робіт

Режим гірничих робіт може бути рівномірним і нерівномірним. Якщо термін експлуатації кар'єра тривалий (більше 20 років), то економічно вигідний нерівномірний режим гірничих робіт з деяким збільшенням.

Графік проведення гірничих робіт складається на весь період використання кар'єру, перші 5 років існування річки і наступні 5 років.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.3

Календарний план видобувних робіт

Найменування	Період	Об'єм гірничої маси, тис. м ³	Середня довжина фронту робіт, м/	Середня висота уступу, м	Просування по лінії забою, м	Площа відпрацю- вання, Куб. м
Горизонт + 186	1-й кв	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2-й кв	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	3-й кв	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4-й кв	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Горизонт + 171	1-й кв	50.00	196	15,00	17	3332
	2-й кв	50.00	196	15,00	17	3332
	3-й кв	50.00	196	15,00	17	3332
	4-й кв	50.00	196	15,00	17	3332
Горизонт + 156	1-й кв	49.80	144.3	15,00	23	3319
	2-й кв	49.80	144.3	15,00	23	3319
	3-й кв	49.80	144.3	15,00	23	3319
	4-й кв	49.80	144.3	15,00	23	3319
Горизонт +142	1-й кв	-	-	-	-	-
	1-й кв	-	-	-	-	-
	2-й кв	--	-	-	-	-
	3-й кв	-	--	-	-	-
	4-й кв	-	-	-	-	-
Горизонт + 127	1-й кв	0,00	0	0	0	0
	2-й кв	20000,0	140	15,00	9.50	1330
	3-й кв	20000,0	140	15,00	9.50	1330
	4-й кв	0,00	0	0	0	0
Горизонт + 115	1-й кв	20000,0	178	13,00	8.640	1538
	2-й кв	20000,0	178	13,00	8.640	1538
	3-й кв	20000,0	178	13,00	8.640	1538
	4-й кв	20000,0	178	13,00	8.640	1538
Горизонт + 102	1-й кв	70200,0	103.8	13,00	52	5397
	2-й кв	70200,0	103.8	13,00	52	5397
	3-й кв	70200,0	103.8	13,00	52	5397
	4-й кв	70200,0	103.8	13,00	52	5397

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2. Технологія розкриття родовища корисних копалин

Проведення капітальних гірничих виробок

Гірничотехнічні умови розробки родовищ Березовського граніту сприяють його відкритому видобутку завдяки пологому рельєфу поверхні, відносно простому геологічній будові і низькою перевантажувальної здатності.

На даний момент глибина кар'єру досягає горизонту на позначці +102,0 м, і перевантаження усунена з більшістю відкладень.

Родовище було пройдено від горизонту з відміткою +204,0 м до горизонту +102,0 м і розкрито зовнішніми ущільнювальними траншеями, що примикають до Західної і східної частин родовища.

Горизонт пройшов добре, досягнувши відкритої позначки :+ 186 м; +171 м; +155 м; +142 м; +127 м і +115 м; + 102 м.

Буріння свердловини здійснюється за допомогою бурової установки Epiroc SMART ROC T-45.

Дроблення великогабаритного сміття здійснюється допоміжним способом за допомогою екскаваторного гідравлічного бура або бурового заряду.

Перевантажувальні роботи виконуються екскаватором Volvo460 і самоскидом КАМАЗ.

Гірничі роботи ведуться на 6 кар'єрних полицях з паралельним переміщенням поверхні. На дні кар'єру одноковшевий екскаватор CAT-385b, Volvo EC750D і Навантажувач Comatsu WA600 завантажуються в самоскид БелАЗ-7547, який потім транспортується на дробильно-сортувальний комплекс.

Переробка корисних копалин здійснюється на дробильно-сортувальних заводах з подальшим завантаженням готової продукції - сортуванням щебеню, сортувальний і бутовий камінь завантажується в залізничні вагони і автомобільний транспорт.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висота полиць - до 15 м, ширина робочої зони гірського підходу-до 18 м, самоскид БЕЛАЗ-7547, група X-IX гірничої виробки, рух з маятником, розворот тупикової частини відвалу вантажівка поруч з екскаватором.

Запланований обсяг буріння в обсязі 800,0 тис.м3 корінних порід в кар'єрі буде здійснюватися трьома навантажувачами: екскаватором VOLVO EC750d, CAT-385b і фронтальним навантажувачем Komatsu-WA600.

Продуктивність 1 вантажної установки протягом зміни визначається наступним рівнянням::

$$П_{\varnothing} = \frac{3600 \cdot E \cdot K_n \cdot K_u}{T_{\varnothing} \cdot K_p}$$

де: E - ємність ковша екскаватора - 5,0 м³;

Kn - коефіцієнт наповнення ковша 08 ;

Kи - коефіцієнт використання змінного часу - 0,9 ;

Tц - тривалість циклу, взята за фактичними даними з урахуванням розкладки негабариту, 90с.

Kp - коефіцієнт розпушення породи у ковші 1,2.

$$П_{\varnothing} = \frac{3600 \cdot 5 \cdot 0.8 \cdot 0.9}{90 \cdot 1,2} = 96 \text{ м}^3/\text{год}$$

Змінна продуктивність екскаватора дорівнює :

$$П_c = П_{\varnothing} \cdot T_{cm} = 96 \cdot 8 = 768 \text{ м}^3/\text{змін}$$

Добова продуктивність екскаватора дорівнює: (при двозмінній роботі):

$$П_{сут.} = П_c \cdot 2 = 768 \cdot 2 = 1536 \text{ м}^3/\text{змін}$$

що в тоннах складе 4055 тонн 2,640 - об'ємна вага граніту.

Всього робочих днів у році при п'ятиденному робочому тижні на видобуток та переробку гірничої маси - 255 днів.

Планується на виробництво ремонтів дробарного заводу і обладнання гірничого цеху щомісяця 3 дні

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Капітальний ремонт в 1 кв. - 10 днів.

РАЗОМ ремонтних днів в році.

$$12 \cdot 3 = 46_{\text{днів}}$$

Для виконання програмного завдання необхідно щодоби переробити гірської маси:

$$\frac{3168,0}{209} = 15150_{\text{тис.т}}$$

3168,0 - річний обсяг видобутку гірничої маси /в тоннах/;

Експлуатаційна добова продуктивність одного екскаватора CAT-385B згідно розрахунку становить 4055 т/добу

Добова продуктивність трьох одиниць буде становити :

$$4055 \cdot 3 = 12165_{\text{тонн/добу}}$$

З вищевикладеного видно, три погрузочні одиниці екскаватори VOLVO EC750D, CAT-385B, фронтальний навантажувач Komatsu-WA600, забезпечують потребу вантаження гірської маси для дробильного заводу

Для транспортування гірничої маси з кар'єру на дробильний завод використовуються автосамоскиди БЕЛАЗ - 7547 вантажопідйомністю 40 тонн. Змінна продуктивність гірничої маси становить:

При середньому виході відсіву 30% необхідно добути гірничої маси в тоннах:

$$1980,0 \text{ тис.тон} \cdot 1,6 = 3168,0 \text{ тис.тон}$$

або в щільному тілі :

$$\frac{3168 \text{ тис.тон}}{2,64 \text{ т/м}^3} = 1200,0 \text{ тис.м}^3$$

$$3168000/1200000 \text{ тон/м}^3$$

Для перевезення 3168,0 тис.тонн гірничої маси необхідно виконати

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

наступне кількість рейсів:

$$3168000/40 = 79200 \text{ рейс}$$

Тривалість рейсу складається з наступних операцій:

$$T_{об} = 2 \cdot P \cdot \frac{60}{V} + T_{пог} + T_p + T_{ож} + T_{ун} + T_{ур}$$

де Р - відстань транспортування - 1,6км.

V - швидкість автосамоскиду в кар'єрі – 20 км/год;

Тпог.- час навантаження автосамоскиду - 5 хв

Тож - час очікування автосамоскиду у екскаватора - 2,5 хв;

Туст - час установки автосамоскиду під навантаження - 0,5 хв;

Тур - час установки автосамоскиду під розвантаження - 0,5 хв;

Тоб. = 20 хвилин.

Змінна продуктивність автосамоскиду складе;

$$H_{см} = \frac{T_{см} - T_{л}}{T_{об}} = \frac{480 - 15}{20} = 23 \text{ рейсу}$$

Де Тл - час на особисті потреби 15 хвилин;

Для забезпечення роботи на добу необхідно наступна кількість автосамоскидів:

$$79200/23 = 10 \text{ автосамоскидів БелАЗ540}$$

Експлуатаційна продуктивність екскаватора VOLVO EC460В для розкривних робіт визначається за формулою:

$$П_{э} = \frac{3600 \cdot E \cdot K_n \cdot K_u}{T_{ц} \cdot K_p}$$

де: Е - ємність ковша екскаватору - 2,2 м³ ;

Кн - коефіцієнт наповнення ковша 1,2 ;

Ки - коефіцієнт використання змінного часу - 0,8 ;

Тц - тривалість циклу, 45с.

Кр - коефіцієнт рихлення(розпушення) породи у ковші 1,5.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_{\text{э}} = \frac{3600 \cdot 2,2 \cdot 1,2 \cdot 0,8}{45 \cdot 1,5} = 113 \text{ м}^3/\text{год}$$

Змінна продуктивність екскаватору дорівнює :

$$P_{\text{с}} = P_{\text{э}} \cdot T_{\text{см}} = 113 \cdot 8 = 904 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

Добова продуктивність екскаватору дорівнює (при двозмінній роботі):

$$P_{\text{доба}} = P_{\text{с}} \cdot 2 = 904 \cdot 2 = 1808 \text{ м}^3/\text{добу}$$

Для транспортування розкритих порід з кар'єру на відвал використовуються автосамоскиди КамАЗ вантажопідйомністю 25 тонн.

Змінна продуктивність по розкритті становить: 359 м³/добу

Для перевезення 359 м³ вскриши (розкритті) необхідно виконати таку кількість рейсів :

$$359 \cdot 1,8 = 646 \text{ т}$$

Де 1,8 питома вага т, м³

$$646 : 25 = 26 \text{ рейса}$$

Тривалість рейсу складається з наступних операцій:

$$T_{\text{об}} = 2 \cdot P \cdot \frac{60}{V} + T_{\text{ног}} + T_{\text{р}} + T_{\text{уп}} + T_{\text{ур}}$$

де Р - відстань транспортування - 2 км.

V - швидкість автосамоскиду в кар'єрі – 30 км/год;

Тпог.- час навантаження автосамоскиду - 4 хв;

Туст - час установки автосамосвала під навантаження - 0,5 хв;

Тур - час установки самоскиду під розвантаження - 0,5 хв;

Тоб. = 15 хвилин

Змінна продуктивність автосамоскиду складе:

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$H_{cm} = \frac{T_{cm} - T_l}{T_{об}} = \frac{480 - 15}{13} = 35 \text{ рейсів}$$

Де Тл - час на особисті потреби 15 хвилин

Для забезпечення роботи на добу необхідно наступна кількість автосамоскидів

$$359/35 = 10 \text{ автосамосвала КамАЗ}$$

Буріння свердловин в кар'єрах здійснюється відповідно до вимог "Типового проекту на проведення буропідливних робіт". Підготовка проекту для виїмки блоку здійснюється геодезичною службою відповідно до "технічної інструкції з проведення земляних робіт при розробці родовища відкритим способом". Розташування свердловин, призначених для буріння, не повинно збігатися з розташуванням раніше підірваних свердловин, пробурених на полицях, розташованих вище.

Земляні роботи в кар'єрах проводяться економічним способом. Передбачається, що бурові роботи будуть проводитися з використанням бурової установки Epiroc Smart roc t-45 або аналогічного обладнання марки інших компаній або бурових комплексів.

Напрямок буріння свердловини-вертикальне.

Буріння свердловин в кар'єрі здійснюється відповідно до робочим паспортом бурової установки і відповідає реалізованим вимогам безпеки. Бурове долото використовується в якості робочого інструменту і дозволяє бурити свердловини діаметром до 127 мм.

Буріння свердловини здійснюється за допомогою E.N.V.It проводиться на гірських породах IV категорії по IR

Роторно-ударний екскаватор Epiroc Smart ROC T45.

Розбирання негабаритних об'єктів проводиться за допомогою гідромолота на базі екскаватора.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.4.

Параметри буровибухових робіт:

№	Параметри	Од.вим.	Показники
1.	Висота уступу	м	9 – 15
2.	Величина перебуру	м	1,5
3.	Діаметр свердловин	мм	127
4.	Глибина свердловин	м	15,5 - 16,5
5.	Відстань між свердловин в ряду.	м	4,4
6.	Розрахункова лінія опору по підшві	м	6,8
7.	Довжина забойки	м	3,5
8.	Вихід 1м ³ з 1 п/м свердловин	м ³	14,4
9.	Спосіб підривання не електричний	не електричний	
10.	Величина заряду	кг/м	15
11.	Питома витрата ВМ	кг/м ³	1
12.	Вихід негабариту	%	2,5 – 5,0
13.	Продуктивність верстату	п.м/зміну	204

Потрібну кількість верстатів для забезпечення плану виробництва визначається наступною формулою:

$$N_{cn} = \frac{A_{рок} \cdot K_z}{N_{cm} \cdot B \cdot П \cdot Д}$$

$$N_{cn} = \frac{1200000 \cdot 1}{2 \cdot 14,4 \cdot 204 \cdot 209} = 0,97$$

де: $A_{року}$ - річна потреба в гірничій масі

П - продуктивність одного верстата Epiroc SMART ROC T45.

K_z - коефіцієнт запасу верстата для компенсації за простой під час ремонту

В - вихід гірничої маси з 1 п/м свердловини - 14,4 м³ ;

N_{cm} - кількість робочих змін за добу ;

Д - кількість робочих днів у році.

Для нормальної роботи кар'єру приймаємо 1 буровий верстат Epiroc SMART ROC T45

Як зазначалося вище, вихід негабариту становить 2,5 – 5,0 % в середньому 4,0 %.

Добовий обсяг негабариту дорівнює:

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$V_{neg} = \frac{2500 \cdot 4}{100} = 100 m^3 ;$$

З огляду на, що обробка негабариту проводиться за 1 зміну, загальний обсяг негабаритного об'єкта для вторинного подрібнення становить 50 м³

Буріння свердловини передбачається виробляти перфоратором PR-20.

Розрахунок продуктивності бурильника здійснюється за наступною формулою::

$$H_{\epsilon} = \frac{T_{cm} - T_{reg} - T_{nz}}{\sigma \cdot \langle t_0 + t_{\epsilon} \rangle} ;$$

$$H_B = \frac{480 - 20 - 20}{0,68 \cdot 17,6} = 37 m^3 ;$$

де: Тпз - тривалість підготовчо-заклучних операцій - 20 хв.;

Трег.- тривалість регламентованих перерв - 20хв;

Тсм - тривалість зміни, хв.

(t 0 тв) - загальний розрахунковий час на буріння 1пм. шпуру - 17,7 хв.

- питома витрата шпурів на 1м³ негабариту гірничої маси в цілику - 0,68.

Необхідна кількість перфораторів для розбурення негабариту в зміну складе:

$$100/37 = 3шт ;$$

Для буріння великогабаритним буром за зміну потрібно 3 перфоратора PR-20

З початку розробки родовища Березовського граніту обтяжена порода була поміщена у зовнішній відвал на південній стороні родовища. Компанія використовує бульдозерну відвальну установку.

Дренаж відвалів і кар'єрів

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зберігання перевантажувального матеріалу здійснюється на зовнішньому відвалі, розташованому на півдні родовища. Для доставки сипучих розкривних порід використовується самоскид БелАЗ-7547. Розвантаження транспортних засобів відбувається в безпосередній близькості один від одного на майданчику відвалу.

Враховуючи розвиток гірничих робіт у південно-західному напрямку, планується розпочати формування Південного відвалу №2, розташованого на схід від родовища.

Облаштування звалища планується на периферії, в напрямку від родовища, вздовж існуючої дороги.

Південна звалище планується як одношарова, з урахуванням рельєфу місцевості. Максимальна висота шару коливається до 25 м, складування гірських порід здійснюється за допомогою бульдозера на базі трактора Т-130, а розробка відвалу є периферійним пристроєм. Відмітка поверхні верхнього майданчика знаходиться в межах +223 м, а нахил майданчика становить до 3 градусів в напрямку, протилежному розробці відвалу.

Самоскид розвантажується на 1-му майданчику, а 2-я засипається бульдозером з камінням під ухил. Довжина кожного майданчика становить 30-50 м, а заїзд техніки на звалище, з урахуванням рельєфу місцевості, відбувається з північного боку.

Для досягнення глибини остаточної розробки, на якій може бути розміщений відвал, необхідно розробити всі 7 горизонтів, тому внутрішня відсипання повинна проводитися відповідно до умов Березовського кар'єру.(+186, +171, +156, +142, +128, +115, +102 м).

Щоб створити робочий майданчик уздовж цих горизонтів, необхідно пробурити майже всі важкопрохідні породи і, відповідно, спочатку пробурити Східний №1. Після його заповнення-Східний №2

Джерелом дренажу в кар'єрі є ґрунтові води і змішаний стік.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У кар'єрі в результаті експериментальної відкачування води в різний час було встановлено, що максимальний приплив під час весняних паводків не перевищує 300-400 м3/добу. Для подачі води в кар'єр встановлені 2 насоса TSN-400-105 продуктивністю 400 м3/год. Джерелом дренажу в кар'єрі є ґрунтові води і змішаний стік. Об'єм водозбірної басейну становить 1200 м3, що відповідає водозбору під час весняних паводків. Для збору води з поверхні кар'єру через транспортний балізація пройшла дренажна канава з ухилом 2-3% о в напрямку, протилежному виходу з кар'єру, таким чином, вода накопичується в відстійнику кар'єра, розташованому на нижньому горизонті, для наступних технічних відстійників, перекачування до часткового використання для очищення, осадження і технічних цілей. Частина води з відстійника скидається в струмок (це Безіменна права притока річки Могилянка, а це ліва притока річки вуж. Безіменний струмок є лівою притокою річки Мощаниця.

Видобувні та розкривні роботи

Організація бурових установок повинна забезпечувати максимальну ефективність і взаємозв'язок буріння з іншими виробничими процесами в кар'єрі. Підготовка до роботи екскаватора здійснюється на буровому блоці довжиною 77 м, перед бурінням блок очищається бульдозером Т-130. Підготовка здійснюється за допомогою 2 стелажів, по 1 буровій установці на кожен стелаж. 1. Після накачування одного блоку машина переміщається до іншого блоку.

Підготовчі роботи проводитимуться дорожніми бригадами, геодезичними службами, бульдозерами, службами високовольтних мереж та персоналом бурових майстерень.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Всі роботи з підготовки масового вибуху, сам вибух і огляд місця вибуху проводяться строго відповідно до правил техніки безпеки при проведенні вибухових робіт.

Буропідривні роботи виконує підрядна організація - "Юнітрансервіс менеджмент". Основні параметри буропідривних робіт наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Основні параметри буропідривних робіт

№	Параметри	Од.вим.	Показники
1.	Висота уступу	м	9 – 15
2.	Величина перебуру	м	1,5
3.	Діаметр свердловин	мм	127
4.	Глибина свердловин	м	15,5 – 16,5
5.	Відстань між свердловин в ряду.	м	4,4
6.	Розрахункова лінія опору по підосві	м	6,8
7.	Довжина забойки	м	3,5
8.	Вихід 1м ³ з 1 п/м свердловин	м ³	14,4
9.	Спосіб підривання не електричний	не електричний	
10.	Величина заряду	кг/м	15
11.	Питома витрата ВМ	кг/м ³	1
12.	Вихід негабариту	%	2,5 – 5,0
13.	Продуктивність верстату	п.м/зміну	204

Одноковшевий навантажувач, який поєднує екскаватори та транспортне обладнання, слід використовувати в кар'єрах як навантажувальну машину для завантаження складських приміщень та готової продукції в транспортні засоби, такі як самоскиди. Багатофункціональна машина, яка виробляє виїмку породи і готової продукції і транспортує їх на звалище. Приймальний пристрій збагачувальної фабрики.

Фронтальний навантажувач-це високопродуктивна машина для земляних робіт і навантаження різних матеріалів: ґрунту, каменю, піску, щебеню, металевої стружки і т. д.

Перевага:

* Може самостійно обробляти ґрунт, виконувати відсіпання ґрунтового насипу і валу)'працювати в режимі бульдозера: планувати ділянку

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

і рити неглибокі котловани.

* Може перевозити вантажі на захопленнях, причепах-буксирувальниках або будь-якому іншому обладнанні ковшами або на короткі відстані.

* Він має значно менші габарити і вага, ніж екскаватор, тому може піднімати набагато більші вантажі. Фронтальний навантажувач не вимагає великої площі для маневрування.

* Це високопродуктивні, економічні, надійні та економічні машини. Завдяки" розумному співвідношенню ваги і геометричних розмірів "потужності Широкий асортимент змінного фронтального навантажувального обладнання ідеально підходить для" портових", залізничних і складських станцій при виконанні різних завдань.

Навантажувач до-702ма-ПК6 призначений для виконання вантажно-розвантажувальних робіт з ґрунтом щільністю до III категорії, а також землерийних робіт з щільністю до 2,85 т/м3 (пісок, суглинок, гравій, щебінь і т.д.).).

Машина складається з базового та робочого обладнання. Базове шасі включає в себе силову установку зі своєю системою, всі елементи гідромеханічної трансмісії, колісну систему з ведучим мостом, колісну гальмівну систему і кабіну управління.

На шасі встановлені пневматичні системи, електрообладнання, гідравлічні системи рульового управління і частини гідравлічної системи робочого обладнання.

Робочий пристрій (Навантажувач) являє собою зварювальний ківш, встановлений в задній частині машини і Шарнірно прикріплений до стріли. Стріла кріпиться до рами порталу. Шарнірно-важільна система забезпечує необхідний кут нахилу ковша при підйомі або опусканні стріли під час роботи гідравлічної системи. Ця ж система служить проміжною ланкою для повороту (закидання і перекидання) ковшів за допомогою гідроциліндрів.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

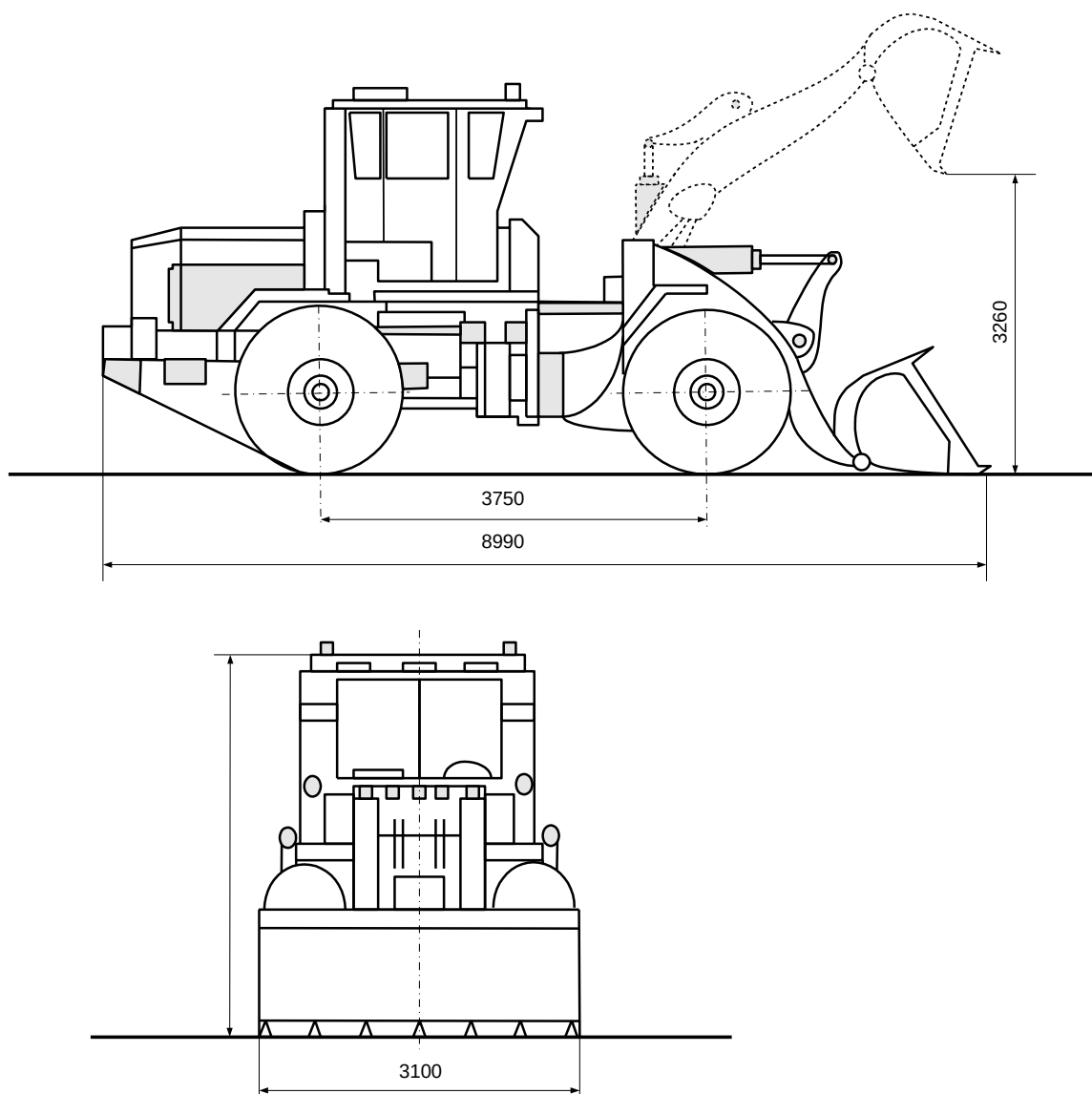


Рис. 2.1. Фронтальний навантажувач Comatsu W600

Характеристики навантажувача

Маса, кг.	21000
Габаритні розміри при транспортному положенні, мм	
Довжина	8900
Ширина	3100
Висота	3800
База, мм	3750
Колія, мм	2255
Мінімальний радіус повороту (по ковшу в транспортному положенні), м	8,8

Номінальне тягове зусилля, кН (тс)	60 (6)
Швидкість руху, км/год	
Робоча	0-7
Транспортна, без вантажу	39,6
Шлях гальмування без вантажу при швидкості 32 км/год на сухому горизонтальному покритті, м	15
Максимальний кут підйому	20 ⁰
спуску	12 ⁰
Двигун	
Тип	Чотирьохтактний
Марка	ЯМЗ-238НД3(НД4)
Номінальна потужність при частоті обертання вала 1700 об/хв, кВт (кє)	173 (235)
Максимальний крутний момент при частоті обертання вала 1100-1400 об/хв, Н·м (кгс·м)	1108 (113)
Трансмсія	
Тип передачі	Гідромеханічний
Гідротрансформатор	Одноступінчатий, комплексний, чотирьохколісний
Коробка передач	Механічна, двохрежимна, чотирьохшвидкісна (дві вперед, дві назад), з шестернями постійного зачеплення, з механічним приводом режимів и гідравлічним перемикачем передач
Ведучий міст	Двохступінчатий, з понижуючим редуктором з парою конічних шестерень, з самоблокуючим диференціалом вільного ходу і двома конічними передачами с однорядними планетарними рядами
Завантажувальне обладнання	
Номінальна вантажопідйомність, т	6
Геометрична місткість ковша, м ³ , не менше	3,0
Максимальна висота розвантаження по ріжучій кромці при куті розвантаження ковша 45 ⁰ , мм	3260
Виліт ріжучої кромки ковша на максимальній висоті розвантаження і куті розвантаження 45 ⁰ , мм	1300
Кут розвантаження при максимальному підйомі ковша	50 ⁰
Ширина ріжучої кромки ковша, мм	3100

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Управління робочим устаткуванням	гідравлічне
Зусилля, кН (кгс)	
Заглибне	125 (12800)
Виривне (по циліндрам ковша)	222 (22630)

Параметри екскаватора

Річна продуктивність екскаватора:

$$\Pi_p = \Pi_{зм.} \cdot N_{\partial} \cdot n_{зм.}, \text{ м}^3, \quad (2.30)$$

де N_{∂} – кількість робочих днів у рік, дорівнює 251 днів;

$n_{зм.}$ – кількість змін на добу, дорівнює 2 зміни;

$\Pi_{зм.}$ – змінна продуктивність екскаватора, визначають за формулою:

$$\Pi_{зм.} = \Pi_{тех.} \cdot T_{зм.} \cdot k_{в.е.}, \text{ м}^3/\text{змину}, \quad (2.31)$$

де $T_{зм.}$ – тривалість зміни, дорівнює 8 год;

$k_{в.е.}$ – коефіцієнт використання екскаватора в часі, при використанні транспорту, дорівнює 0,7;

$\Pi_{тех.}$ – годинна технічна продуктивність в щільному тілі визначається за формулою:

$$\Pi_{тех.} = \frac{3600 \cdot E}{T_{ц.р.}} \cdot k_e \cdot k_z, \text{ м}^3/\text{год}, \quad (2.32)$$

де E – об'єм ковша екскаватора, дорівнює 5,0 м³;

$T_{ц.р.}$ – тривалість робочого циклу екскаватора, дорівнює 23 с;

k_e – коефіцієнт екскавації для міцних скельних порід, дорівнює 0,55;

k_z – коефіцієнт вибою, дорівнює 0,87;

Схеми роботи навантажувача

Основна схема роботи навантажувача показана на малюнку 1. 2.2. Найменша відстань переміщення навантажувача досягається при роботі за схемою розвороту (див.Малюнок 1). 2.2, а). Завантажений навантажувач,

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

навпаки, від'їжджає від забою, розвертається і під'їжджає до самоскида для розвантаження, потім дає задній хід, розвертається і під'їжджає до переднього забою.

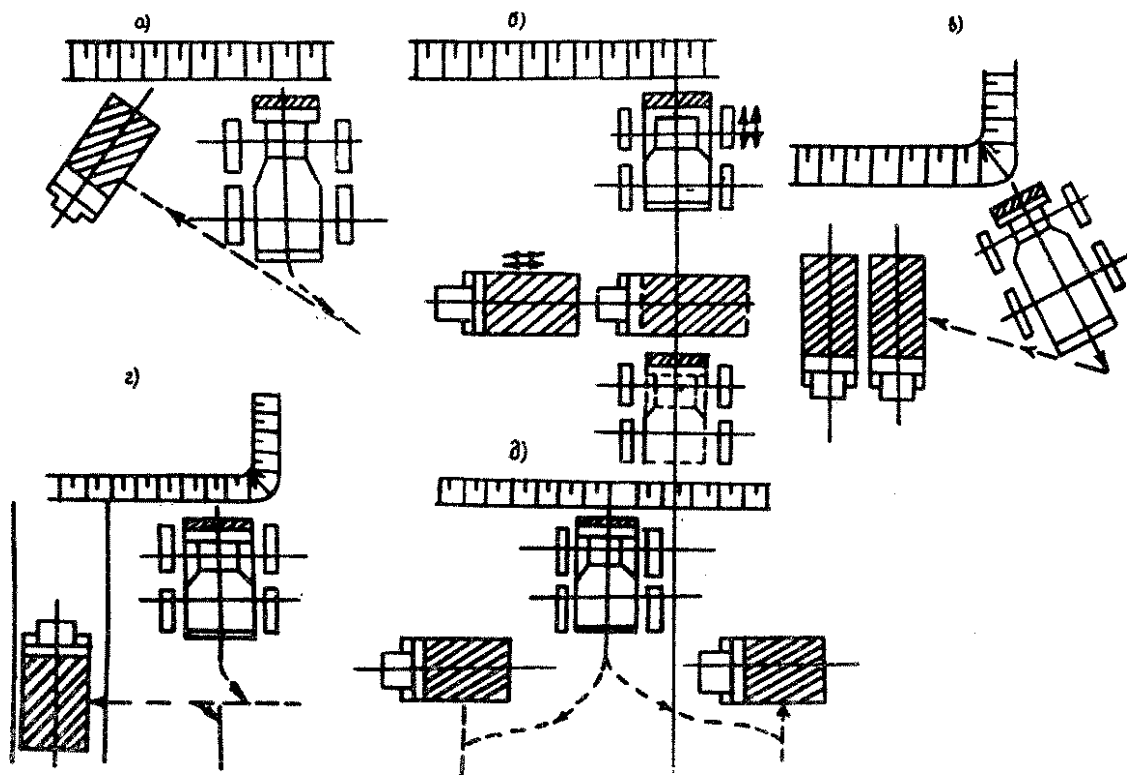


Рис 2.2. Схема роботи навантажувача

В умовах обмеженого простору, якщо неможливо розгорнути навантажувач, використовується схема (див.Малюнок 1). 2.2, б) передбачає періодичне переміщення самоскида в напрямку, паралельному передній частині стелажа.

Навантаження самоскидів зі спареними односпрямованими установками повинна здійснюватися за схемою з тупиковим в'їздом і човниковим переміщенням навантажувача (див.Малюнок 1). 2.2, в), мінімізуйте час простою навантажувача.

Завантаження за схемою з тупиковим в'їздом в самоскид на дорозі на полиці (див. 1). 2.2, г) характеризується відсутністю експлуатації, що

особливо важливо при навантаженні абразивних порід.

Для виконання невеликих обсягів робіт і транспортування на великі відстані рекомендується двостороння навантаження самоскидів з тупиковим підходом до них навантажувача (див.малюнок. 2.2, е).

На малюнку 1 показано зміну коефіцієнта заповнення ковша екскаватора в залежності від висоти обвалення підірваної породи. 2.3. Оптимальною висотою установки екскаватора є інтервал від 5 м до максимально допустимої висоти. На малюнку 2.4 показано розподіл відвідувань з урахуванням вищевикладеного.

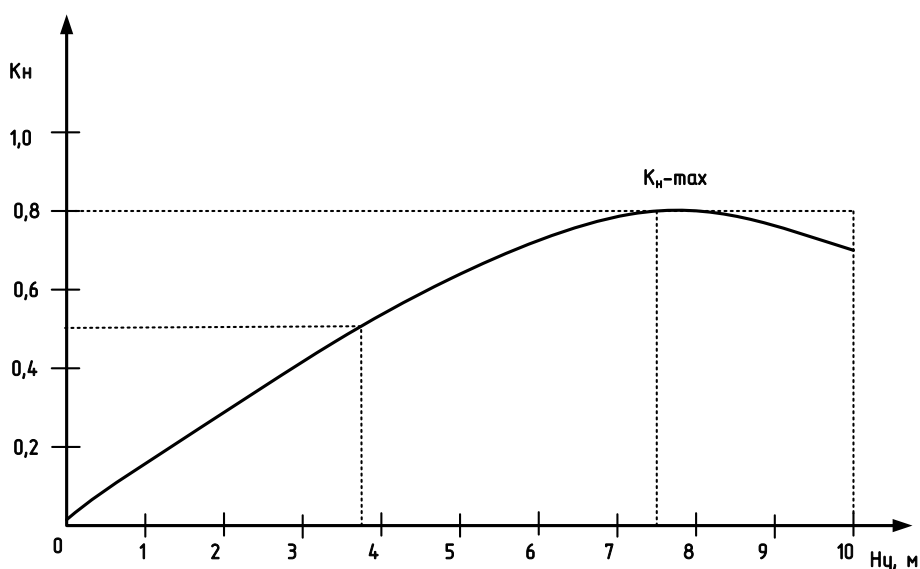


Рис 2.3. Зміна коефіцієнта наповнення в залежності від висоти розвалу

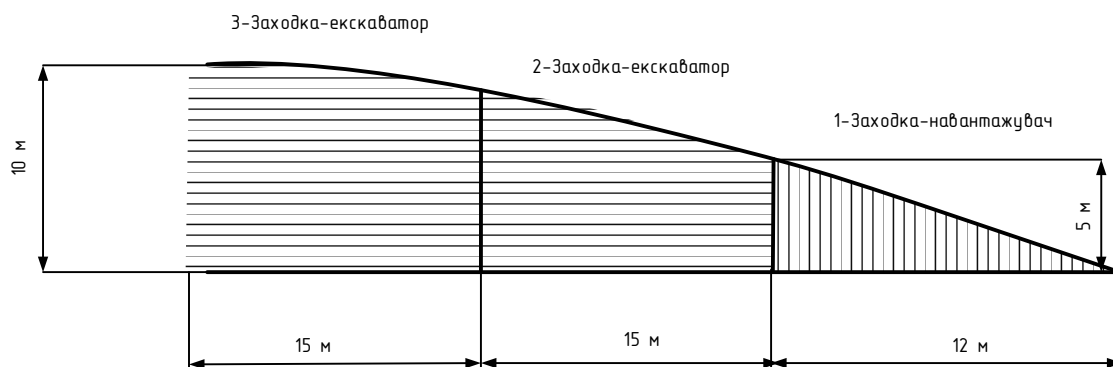


Рис 2.4. Розподіл заходок в залежності від коефіцієнта наповнення

Склад і організація робіт по рекультивації

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рекультивация порушених земель на Березівському родовищі граніту складається з наступних робіт:

1. Вибіркове буріння пластів ґрунту і рослинності в місцях розробки кар'єра.
2. Навантаження і транспортування пластів ґрунту і рослинності в тимчасові відвали.
3. Планування поверхні і схилів насипного відвалу.
4. Навантаження і транспортування шарів ґрунту і рослин з тимчасових відвалів на рекультивовані ділянки.
5. Остаточне планування шару ґрунту і рослинності на поверхні і схилі насипного відвалу.
6. Навантаження і транспортування потенційно родючого ґрунту на ділянках, що готуються до посадки.
7. Остаточне планування ділянки, який готується під лісопосадки.
8. Культивация, вирощування і внесення органічних і мінеральних добрив в місцях посадки лісу.
9. Механізована Ручна посадка лісу.
10. Канава від кар'єру до найближчого струмка, підведення дренажу.

Організація меліоративних робіт. Вибіркова виїмка шарів ґрунту і рослинності проводиться по всій площі відкладень, де ще збереглася важка порода. Розробка ґрунту і перенесення його в рулон здійснюється бульдозерами. Завантаження з рулону за допомогою екскаватора і транспортування на тимчасове звалище за допомогою самоскида. На ділянках, прилеглих до кар'єру (північна межа кар'єру і територія під

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

хвостосховищем), перед посадкою лісу наносять шар потенційно родючого ґрунту (товщиною не менше 1,5 м), після чого проводять оранку.

2.4. Електропостачання кар'єру

Загальні відомості

Згідно з технічними умовами, електропостачання становить 35 кВ 110 по лінії чоловічка-Омелянівка/35/6/ здійснюється від понижувальної підстанції чоловічка, цеху щебенево-сортувального виробництва ПС35/6березівка та Коростенського асфальтобетонного заводу.

ПС оснащена знижувальними трансформаторами напругою 2500/2 кВ потужністю 35 кВА, 1 з яких є запасним.

Розподільний пристрій потужністю 6 кВА типу CSR-272 складається з 21 камери.

Захист трансформатора з боку 35 кВ здійснюється за допомогою диференціального захисту, захисту від максимального струму, температури газу, масла і заземлення.

Захист від замикання на землю по максимальному струму встановлена на стороні 6 кВ, відключення струму без тимчасової затримки.

Електрообладнання гірничого комбінату підключено до повітряної лінії електропередачі напругою 6 кВ, оперізує кар'єр зі східного боку і виконаної з дроту а-35 з рухомими дерев'яними і ж/Б опорами.

Від магістралі проведена пайка до якірного відведення - 6 кВ і 2 КТП - 6/0,4 кВ для живлення низьковольтних споживачів.

Трансформатор ємністю 1 шт.КТП № 4 оснащений -160 кВА.

Трансформатор потужністю 1 шт. -63 кВА - це КТП No.It встановлено на 5.

Споживачі дробильно-сортувальних установок живляться по двох повітряних лініях напругою 6 кв .RP6 кВ, КТР1, 3, 6, понижуючий трансформатор ТР-2 для підстанції 6/0,4 кв. він безпосередньо підключений

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

до лінії напругою 6 кв. ТПС №1 і ТПС №1. Споживачем низької напруги дробильно-сортувальної установки є ТПС № 1С і ТПС №1н, трансформатор підключений до ТПС-2 потужністю 4шт-1000 кВА, встановлений 1шт-630 кВА.

На складі під завантаженням щебеню знаходиться ТП № дроблення.2 і Сортувальна установка №1, а також КТП №3, Що працює під № 6.

Освітлення території гірничого цеху здійснюється 3 світлодіодними прожекторами, які встановлені з північного боку кар'єру на пересувній щоглі.

Освітлення території промислових майданчиків і вантажно-транспортних цехів здійснюється світлодіодними енергозберігаючими лампами зовнішньої установки. Коефіцієнт енергоспоживання на 1 тону щебеню становить 4,92 кВт / т

Загальна вартість електроенергії складе:::

7 300 кВт * год на рік.

Для безпечного виконання робіт в кар'єрах розподільна мережа виконана з ізолюваною нейтралі трансформатора крт6/0,4 кВ, виконаної через запобіжники короткого замикання.

Заземлення високовольтного і низьковольтного електрообладнання кар'єра виконано окремим ланцюгом, підключеної до пл., головний привід був розміщений на опорі лінії електропередачі 6 кВ., від головного приводу є спуск до КТП, як-6 кВ.

Для захисту від коротких замикань в будь-якій фазі на землю встановлюється лінія напругою 6 кВ, яка заземлює екран без витримки часу для відключення.

Захист застосовується до приводу вимикача всіх ліній електропередачі кар'єру. Кабелі, Трансформатори обертових механізмів захищені від атмосферного і внутрішнього перенапруги вентильними розрядниками типу РВО-6.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для захисту людей від ураження електричним струмом в електроустановках напругою до 1000 в використовуються реле витоку, які автоматично відключають мережу в разі небезпечної витоку струму.

Був підписаний контракт з компанією ФОП "Гаврилюк" на установку захисту Землі і реле в кар'єрі. МПП "електро-сервіс".

Основні технічні показники

Напруга :

- Первинна обмотка -6 кВ;
- Вторинна обмотка -0,4 кВ;
- Силовий струмоприймач-0,4 кВ;
- Освітлення -220; 36; 12 ;
- Високовольтний струмоприймач - 6 кВ.

Встановлена потужність:

- А) з усього кар'єру, кВт-310;
- Струмоприймач-310 ;
- Двигун високого тиску-250 ;
- Електричне освітлення - 3,2 кВт
- Б) силовий трансформатор, кВА :
-6/0,4-2 пк; 160 кВА, 63 кВА
- С) високовольтний статичний конденсатор, 342 КВАР;

Максимальна очікувана навантаження на лінію електропередачі, з урахуванням компенсації, становить 500 кВт.

Коефіцієнт використання кар'єру становить 0,40.

Середній коефіцієнт використання електричного навантаження трансформатора:

6-0, 4 кВА-0,30-2 шт.

Коефіцієнт потужності дорівнює 0,7.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Природне середньозважене навантаження на лінію електропередачі становить 0,5%.

Середньозважене значення лінії електропередачі з урахуванням компенсації становить 0,5

Кількість підстанцій трансформаторів напруги:

6 - 0,4 - 2 комп'ютер...

Кількість розподільних пристроїв - 3 штуки.

2.5. Водовідлив

Джерелом дренажу в кар'єрі є ґрунтові води і змішаний стік.

В результаті експериментальної відкачування води в кар'єрі в різний час було встановлено, що максимальний приплив під час весняних паводків не перевищує 300-400 м³/добу. Для подачі води в кар'єр встановлені 2 насоса TSN-400-105 продуктивністю 400 м³/год. Джерелом дренажу в кар'єрі є ґрунтові води і змішаний стік. Об'єм водозбірної басейну становить 1200 м³, що відповідає водозбору під час весняних паводків. Для збору води з поверхні кар'єру через транспортний балізаційний б'єльз проїшла дренажна канава з ухилом 2-3% о в напрямку, протилежному виходу з кар'єру, таким чином, вода накопичується в відстійнику кар'єра, розташованому на нижньому горизонті, для наступних технічних відстійників, перекачування до часткового використання для очищення, осадження і технічних цілей. Частина води з відстійника скидається в струмок (це Безіменна права притока річки Могилянка, а це ліва притока річки вуж. Безіменний струмок є лівою притокою річки Мощаниця.

					КГТБ.ДР24.30.02.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СЕРЕДОВИЩА

Аналіз умов праці

Березівське родовище розташоване на кам'янистих землях Омелянівського лісництва, і за своїми фізико-механічними характеристиками кристалічні породи родовища можуть бути використані для виробництва щебневих виробів.

Відкладення були виявлені спільною канавою у внутрішній закладці, розташованій у східній частині осаду. Система розробки родовища являє собою транспортну систему із зовнішнім демпфуванням.

В ході дослідження також було встановлено, що рівень радіації в граніті не перевищує норми і може бути використаний в будівництві.

Забруднення атмосфери кар'єру шкідливими газами і пилом відбувається через низку джерел, які за місцем розташування діляться на зовнішні і внутрішні. До зовнішніх джерел відносяться автомобільні дороги і ділянки з недоліком рослинності. До внутрішніх джерел відносяться одноковшеві екскаватори, бульдозери, бурові установки, автомобільні навантажувачі, вибухові роботи, а також запилені майданчики. Інтенсивність утворення пилу залежить від швидкості вітру, вологості породи і організації роботи нижньої частини екскаватора. Автомобільний транспорт також є небезпечним джерелом пилоутворення при транспортуванні гірських мас.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 3. Охорона праці та екологія навколишнього середовища	Літ.	Арк.	Аркушів	
Студент		Дем'янчук А.А.							
Керівник		Підвисоцький В.Т.					1	14	
К. розділу		Підвисоцький В.Т.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с			
Н. контр.		Башинський С.І.							
Зав. каф.		Башинський С.І.							

Найбільш вірогідною надзвичайною ситуацією є те, що вплив може негативно позначитися на навколишньому середовищі при розробці родовищ відкритим способом, зсувів і порожньої породи на схилі кар'єру. Щоб запобігти цій ситуації, планується зробити обов'язковим осушення схилу кар'єру і вказати проектні параметри бортів і полиць.

Причинами травматизму в технологічному процесі є::

1. Погано закріплена заготовка може стати причиною травмування людини в місці проведення робіт.
2. Недотримання правил техніки безпеки при сильному вибуху.
3. Знаходження персоналу, що працює у вибухонебезпечній зоні.
4. Неправильне поводження з вибуховими речовинами.
5. Порухення правил експлуатації бурових установок і бурів.
6. Використання несправних інструментів.

В умовах розробки родовищ Березовського граніту виникають психофізіологічно небезпечні і шкідливі виробничі фактори. До них відносяться : :

Фізичне перевантаження організму (підйом і перенесення важких предметів, незручне положення тіла);

- нервово-психічне перевантаження (розумове перевантаження, емоційне перевантаження) ;

І монотонність роботи.

Освітлення має значний вплив на умови праці. Зрештою, Безпека праці, продуктивність праці та якість виконання робіт багато в чому залежать від якісного та розумного висвітлення робочого місця в кар'єрі. При якісному освітленні зір людини краще відчуває розмір, колір, розташування предметів, відстань між ними, тому підвищується продуктивність праці, знижується небезпека, і у людини з'являється

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

можливість краще орієнтуватися в просторі. Хороша видимість навколишнього середовища особливо важлива при використанні сучасних кар'єрних транспортних засобів, що працюють на високій швидкості в кар'єрах. Недостатнє освітлення на робочому місці може призвести до нещасних випадків на виробництві. Якісне освітлення робить позитивний психофізіологічний вплив на працездатність і активність людини. Рівномірне освітлення достатньої інтенсивності при помірній яскравості не створює відблисків, а надає найбільш сприятливий вплив на продуктивність. Робоча поверхня, на якій зосереджена увага робітників, повинна бути більш освітленою на тлі навколишньої поверхні, що слід враховувати при організації штучного освітлення в кар'єрі.

1. Одним з негативних факторів, з якими стикаються всі машини під час роботи, є шум. Особливо сильний шум виникає при роботі відбійного молотка, при бурінні свердловини і при роботі перфоратора. Шум викликає погіршення слуху у людини, прискорює стомлення, знижує увагу, послаблює реакцію організму, як наслідок, знижує працездатність і сприяє виникненню травм.

Рівень промислового шуму при роботі машин і механізмів визначається шумоміром і частотним аналізатором. Для оцінки рівня шуму можна використовувати індикатори рівня шуму.

Всі шуми діляться на 3 класи в залежності від конфігурації частот. Таким чином, шум, що виникає при роботі відбійного молотка, відноситься до 3-го класу шуму. Отже, їх допустимий рівень шуму становить 80 дБ/а. додатковою умовою до зазначеного допустимого рівня і спектру є чіткість мови, оскільки слова, вимовлені голосом нормальної гучності, повинні бути чітко чутні на відстані 1,5 м від людини, який їх вимовляє.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Використання багатьох машин і механізмів супроводжується вібрацією. Ступінь шкідливості вібрації оцінюється за допомогою спектра віброшвидкості в діапазоні частот від 11 до 2800 Гц.

Заходи з охорони праці

При проведенні всього комплексу гірничих робіт на Березівському родовищі дотримуються всі вимоги Закону України "Про охорону праці", кодексу України Про надра, НПАОП 0.20-1.24-10 "Правила охорони праці при розробці родовищ відкритим способом", затверджені інструкції по професія і посадові інструкції всіх працівників кар'єра. Необхідно забезпечити умови праці, що забезпечують повну безпеку працівників при проведенні гірничих робіт.

До роботи за фахом допускається особа, яка досягла віку не менше 18 років і пройшла Польове навчання з охорони праці протягом двох днів після складання іспиту за програмою відповідно до вимог Державної комісії з праці України.

До роботи допускаються працівники, які пройшли медичний огляд, вступний інструктаж, первинний інструктаж та інструктаж на місці, а також відповідні стажування.

Повторний інструктаж проводиться регулярно кожні 3 місяці. Результати інструктажу заносяться в спеціальний журнал. Інструкції про професію і вид робіт видаються кожному працівнику з відповідною позначкою за підписом.

Кожен співробітник забезпечений спецодягом, спецвзуттям, будівельними касками і засобами індивідуального захисту (Робочі рукавиці, респіратори, окуляри і т.д.). Відповідно до стандартів Державної комісії з праці України.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Інженерно-технічні працівники кар'єру проходять навчання з охорони праці в спеціальних навчальних закладах і проходять 3 випробування протягом 1 року відповідно до процедур, встановлених чинним законодавством в галузі охорони праці.

Гірничі роботи повинні проводитися під наглядом осіб, які отримали гірничу освіту і склали відповідні іспити ОП, і всі працівники повинні мати відповідне посвідчення на право виконання відповідної роботи.

Обладнання для видобутку корисних копалин відкритим способом, видобуток і транспортування корисних копалин відкритим способом, вишукувальні роботи віднесені постановою Кабінету Міністрів № 1107 від 2011-10-26 до робіт підвищеної небезпеки, тому перед початком гірничих робіт необхідно отримати дозвіл на проведення робіт підвищеної небезпеки від зверніться в Національне управління гірничого нагляду і зареєструйте машини і механізми в ЕТС відповідно до вимог Закону.

На підприємстві необхідно впровадити систему управління охороною праці та призначити відповідального за Служби охорони праці відповідно до положень Закону.

Це передбачено для забезпечення дотримання вимог правил техніки безпеки та створення безпечних умов праці в кар'єрах:

1. Особи, зайняті на кар'єрах (в тому числі на сезонних роботах), повинні протягом 3 днів пройти медичний огляд на робочому місці, попередній інструктаж з охорони праці (ті, хто працював на гірничих підприємствах, протягом 2 днів переводяться на інші робітничі професії), повинні бути навчені правилам надання першої допомоги постраждалим і повинні пройти іспит відповідно до затвердженої програмою комісії під головуванням технічного директора підприємства або, якщо ви не впевнені, що робити, будь ласка, зв'яжіться з нами за адресою <url>.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. При переведенні працівників з однієї роботи на іншу для виконання разової роботи, не пов'язаної з основною спеціальністю, вони повинні отримати адресний інструктаж про те, як безпечно виконувати свою роботу на робочому місці.

3. Допуск до роботи осіб, які не пройшли попереднє навчання, заборонений. Повторний інструктаж з охорони праці слід проводити не рідше 2 разів на рік, реєструючи в спеціальному журналі.

4. Управляти гірськими і транспортними машинами може особа, яка пройшла спеціальну підготовку, склала іспити і отримала свідоцтво про право експлуатації відповідного обладнання.

5. Гірське, транспортне і самоскидно-Будівельне обладнання, що знаходиться в експлуатації, повинно бути в справному стані і оснащене справним сигнальним пристроєм, гальмами і огорожею доступних рухомих частин (муфт, зубчастих коліс і т.д.).) і робоче місце, Протипожежне обладнання, освітлення, набір справних інструментів і необхідного контрольно-вимірювального обладнання, а також справний захист від стрибків робочої напруги.

6. Забороняється вручну змащувати машину або механізм під час руху, а також використовувати полум'я або паяльний пальник для випуску мастила або води.

7. Гірничі роботи з розробки траншей, уступів і відсипання відвалів повинні проводитися відповідно до паспорта, затвердженого технічним керівником підприємства, в якому визначаються місце проведення робіт, балка, кут нахилу, висота уступу, відстань від гірничо-транспортного обладнання до виступу уступу або звалити. Паспорт повинен бути при собі у гірничорудної техніки (екскаватора, бульдозера і т.д.).).

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8. Забороняється залишати бульдозер (трактор) з працюючим двигуном і піднятим ножем, а також залишати роботу бульдозера поперек крутого схилу під кутом, не передбаченим інструкціями виробника.

9. Для ремонту, змащення і регулювання бульдозера необхідно встановити його на горизонтальну платформу, Заглушити двигун і опустити ніж на землю або на спеціальну опору.

10. Висота полиці, кут нахилу, ширина робочого майданчика і під'їзної доріжки повинні відповідати тому, що прийнято в проекті.

11. При переміщенні екскаватора по горизонтальній траєкторії або підйому його приводний вал повинен розташовуватися ззаду, а при спуску зі схилу - спереду. Ківш повинен бути порожнім і знаходитися на відстані не більше 1 м від землі, а стріла повинна бути встановлена по ходу руху екскаватора.

12. При навантаженні екскаватора в транспортний засіб Машиніст екскаватора повинен подати сигнал, значення якого повинно бути добре відомо всім працівникам.

13. При здійсненні автомобільних перевезень в кар'єрі, відповідно до Правил дорожнього руху і правил охорони праці на автомобільному транспорті, в частині, що не суперечить правилам охорони праці при розробці родовищ корисних копалин, швидкість і порядок руху транспортних засобів на шляхах кар'єра повинні бути дотримані. кар'єр буде визначено керівництвом кар'єра з урахуванням місцевої ситуації.

14. На кар'єрній дорозі рух транспортних засобів здійснюється без обгону і має регулюватися стандартними дорожніми знаками.

15. Кабіна самоскида повинна бути закрита спеціальним захисним козирком, який забезпечує безпеку водія під навантаженням. При відсутності

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

захисного козирка водій автомобіля зобов'язаний покинути кабінку під навантаженням і перебувати поза зоною дії ковша екскаватора.

16. Мастильні матеріали та засоби для чищення для гірських і транспортних машин слід зберігати в герметичних металевих ящиках. Забороняється зберігати бензин та інші легкозаймисті речовини в гірничодобувній техніці.

17. При роботі з бульдозером максимальний кут нахилу забою не повинен перевищувати кут, зазначений в заводській інструкції по експлуатації. Якщо бульдозер сильно зупиняється на похилій поверхні, слід вжити заходів для запобігання будь-якого руху під ухил.

18. У роздягальні, на робочому місці і на шляхах пересування людей повинні бути розміщені плакати і знаки безпеки.

19. Всі робочі місця повинні бути забезпечені наочними посібниками та інструкціями по безпечним методам роботи.

20. Гірничі роботи в місцях, небезпечних для пересування людей, повинні бути огорожені знаками безпеки.

21. На підприємстві повинен бути організований оперативний контроль за станом охорони праці.

22. Кожне робоче місце має бути оглянуто відповідальною особою перед початком робіт.

23. Перед початком роботи кожен працівник повинен забезпечити безпечний стан Робочого місця і перевірити справність засобів безпеки, інструментів, механізмів і спорядження, необхідних для роботи.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

24. Забороняється відпочивати безпосередньо на забої або поблизу схилу, в небезпечній зоні робочого механізму, на шляхах транспортування, обладнанні і т. д.

25. Перед запуском механізму і початком руху вагона, поїзда або легкового автомобіля необхідно подати звукові і світлові сигнали з тією метою, з якою персонал повинен ознайомити всіх співробітників. В цьому випадку сигнал повинен бути чутний (вимовлений) усіма людьми, що працюють в зоні дії машини, механізму і т. д.

26. Робітники та фахівці зобов'язані забезпечувати та використовувати спеціальний одяг, спеціальне взуття, справні захисні шоломи, Окуляри та інші засоби індивідуального захисту, які підходять для професії та умов праці, відповідно до затверджених стандартів.

27. Шахти, а також провали, воронки і зумпфи в місцях, де існує небезпека падіння в них людей, повинні бути захищені знаками безпеки, що світяться в нічний час. Дренажні колодязі, інертні Ями та інші вертикальні і похилі вироблення повинні бути надійно перекриті.

28. Забороняється захаращувати робоче місце і наближатися до нього камінням і предметами, що заважають пересуванню людей і механізмів.

29. Вміст пилу в повітрі, шкідливих газів на робочому місці не повинно перевищувати значень, встановлених санітарними нормами.

30. Пересування людей в кар'єрі (розрізі) дозволяється по спеціально обладнаним доріжках або з боку порожнього руху на узбіччя дороги. У темний час доби пішохідні доріжки, перехрестя через залізничні колії та автомобільні магістралі повинні бути освітлені.

Заходи по охороні праці при проведенні вибухових робіт

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, для запобігання доступу до блоку, щоб запобігти доступу до блоку, щоб запобігти доступу до блоку, який блокується Користувачем.

2. Бурову установку слід встановити в запланованому місці і розташувати так, щоб колія верстата на полиці перебувала не більше ніж в 2 метрах від верхнього краю полки і перпендикулярно йому. При очищенні місця буріння по верхньому краю уступу влаштовується насип з гірської маси.

3. У разі розташування свердловин від нижнього краю полиці, розташованої зверху, на відстані менше $\frac{2}{3}$ її висоти, повинні бути вжиті заходи щодо забезпечення безпеки робіт при розробці полиць збільшеної висоти.

4. Горловина свердловини в радіусі 0,7 м повинна бути очищена від породи і бурового сміття.

5. Необхідно спланувати прохід між колоною свердловини і входом в блок. Технологія, яка використовується при підготовці до вибухових робіт на блоці має бути передбачено місце для розвороту транспорту.

6. Секції на стелажах, де пробурена свердловина готова до заряджання, необхідно прибрати від непотрібних предметів і обладнання.

7. Будка охорони блоку повинна бути встановлена за межами 20-метрової забороненої зони блоку.

8. Пробку, що утворилася в колодязі від ВР групи "D", можна видалити за допомогою дерев'яного жердини.

9. Установка і закріплення електродетонаторів повинні запобігати їх падіння в свердловину.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

10. При зарядці і бурінні свердловини не можна зачіпати шнур детонатора і горловину свердловини. Завантажувальну машину слід розмістити на блоці таким чином, щоб її колеса знаходилися на відстані не більше 3 м від верхнього краю полиці (якщо неможливо механізувати завантажувальний колодязь або забійний отвір, то ці маніпуляції виконуються вручну, а люди повинні знаходитися за межами висувної призми).

11. Заборонені зони повинні бути огорожені прапорцями і таблицями з попередженнями.

12. Ті, хто не має відношення до підготовки масового вибуху або контролю за ним, не можуть входити в заборонену зону кварталу.

13. Виконання технічних операцій і робіт повинно здійснюватися під керівництвом відповідальних за масові вибухи осіб і технічних керівників.

14. Всі роботи повинні виконуватися в спецодязі, засобах індивідуального захисту та справних інструментах.

15. Не допускається використання вибухових речовин в кількостях, що перевищують передбачену проектом масу вибуху.

16. Забороняється кидати вибухові речовини, нахиляти їх або наносити по них удари.

17. Розрахунок безпечної відстані між вибуховими роботами здійснюється відповідно до ЕРВ при проведенні вибухових робіт. Допускається диференційований підхід до вибору параметрів сейсмічної безпеки при проведенні вибухових робіт з урахуванням взаємного розташування об'єктів, що захищаються, розподілу горизонту вибуху і коефіцієнта інтенсивності вібрації. Це дозволяє провести вибух більш безпечно і зняти обмеження на їх параметри при проведенні вибуху на глибокому горизонті.

18. При виконанні буропідливних робіт (проходка цумпфа, виїмка нових горизонтів і т.д.), не передбачених даним проектом.), підприємство

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розробить інший проект, який буде затверджений головним інженером підприємства та погоджений із Замовником та внесений до проекту масового вибуху.

Заходи безпеки при вторинному вибуху

1. Буріння свердловини проводиться в суворій відповідності з проектом буріння (паспортом) свердловини.

2. Всі роботи з буріння і наповнення свердловини виконуються в спецодязі, засобах індивідуального захисту (ЗІЗ), з використанням справних інструментів.

3. Забивання патронного БП в свердловину проводиться дерев'яним молотком.

4. Не допускайте в небезпечну зону осіб, які не беруть участі в підготовці вибухів.

5. Виконуйте технічні операції і роботи по команді відповідального за вибухові роботи особи. Будьте обережні при використанні VR і пускового інструменту.

6. Провід електровибухової мережі і підключення до вибухової машини повинні бути закорочені.

7. Перед вибухом необхідно перевірити цілісність і стійкість електровибухової мережі.

8. Огляд місця вибуху проводиться візуально з навітряного боку. Забороняється ходити по вибухнув масиву породи.

9. Великогабаритні шматки породи, підготовлені для виїмки ґрунту і вибуху, повинні бути надійно покладені на тришаровий блок на відстані 1 м від краю уступу.

10. Якщо ви розміщуєте великогабаритний предмет на відстані менше 2/3 його висоти від нижнього краю лежачої полиці, дотримуйтесь заходів щодо забезпечення безпеки вашої роботи.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

11. Забороняється розміщувати великогабаритні шматки породи, підготовлені для дроблення, під вибухає блоком. Послідовність вибухів великогабаритних уламків повинна включати взаємне руйнування демонтажної мережі, скидання наземних зарядів.

Заходи безпеки при формуванні уступів методом контурного підривання.

1. При бурінні свердловини в безпосередній близькості від нижнього краю лежачого стелажу верстат встановлюється кабіною збоку.

2. При виявленні поверхні і навісу операція буріння припиняється, верстат відводиться в безпечне місце.

3. Комутація мережі серії circuit проводиться з урахуванням запобігання можливих збоїв і заповнення контурних колодязів при обваленні через вибух ТЕХНІЧНИХ колодязів.

4. Установка контурного і переднього контурного сповільнювача серії виконана в кінці.

5. Горловина свердловини, пробуреної в безпосередній близькості від нижнього кінця (для контурних свердловин), закривається мішком.

6. Дублювання основної мережі основні нитки DS дублюються і центруються в блоці.

7. В інших випадках, не передбачених цим розділом, всі роботи в кар'єрі повинні проводитися відповідно до "Правил охорони праці при розробці родовищ відкритим способом" та іншими застосовними правилами техніки безпеки, з урахуванням всіх змін і доповнень, які вступають в силу в процесі експлуатації кар'єру.

					КГТБ.ДР24.30.03.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

Економічний розрахунок буропідливних робіт

Це основне завдання з підготовки гірських порід до видобутку, проведення економічних розрахунків при проведенні буропідливних робіт, оскільки вони роблять істотний вплив на собівартість продукції, тобто щебеню. Розрахунок проводиться в умовах Березовського кар'єру.

Таблиця 4.1

Розрахунок річного часу на ділянці буропідливних робіт

Показники	Річна робота при п'ятиденній неділі
Календарний фонд часу, $T_{\text{кал}}$	365
Робочі дні	255
Вихідні дні	102
Святкові дні	8
Номінальний фонд часу, $T_{\text{ном}}$	255
Плануємі цілоденні невиходи:	
- чергова відпустка	24
- інші невиходи	8
Дійсний фонд часу, $T_{\text{д}}$	223
Кількість днів роботи підприємства в рік, N_p	255
Коефіцієнт списочного складу	1,1

Основою для розрахунку балансу робочого часу є поточний режим роботи і всього підприємства з урахуванням того, що режим роботи підприємства - робоча неділя тривалістю 5 днів. Фактичний фонд робочого часу становить 230 днів, і список, заснований на цьому, виглядає наступним чином:

$$K_0 = N_p / T_{\text{д}} = 255 / 230 = 1,1$$

Середньоспискова чисельність розраховуємо по формулі (для охорони вибухонебезпечної зони):

$$n_{\text{пр}} = (T_p / T_{\text{зм}}) \cdot n_{\text{чол.}},$$

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Дем'янчук А.А.			Розділ 4. Економічна частина проекту			
Керівник		Підвисоцький В.Т.						
К. розділу		Підвисоцький В.Т.						
Н. контр.		Башинський С.І.						
Зав. каф.		Башинський С.І.						
						Літ.	Арк.	Аркушів
							1	15
						Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с		

де $T_p = 2$ год. – кількість роботи всіх працівників на протязі зміни; $T_{зм} = 8$ год. – тривалість зміни;

$n_{чол} = 12$ – кількість працюючих;

$$n_{пр} = (2 / 8) \cdot 12 = 3 \text{ чол.}$$

Основою для розрахунку кількості працівників на об'єкті є галузевий стандарт кількості робочих годин і коштів на об'єкті. Явка розраховується на основі критеріїв обслуговування. Списковий склад розраховується залежно від режиму роботи об'єкта.

$$П_{сн} = h \cdot K_c = 2 \cdot 1,1 = 2,2$$

Таблиця 4.2

Розрахунок чисельності робочих дільниці буропідливних робіт

Посада	Розряд	Норма обслуговування	Кількість обладнання, шт	Протяжність змін	Кількість змін на добу	Явочна чисельність працюючих		Кількість днів роботи кар'єру в рік	Дійсний фонд робочого часу	Коефіцієнт списочного стану	Середньоспискова чисельність	Списочна чисельність
						За зміну	За добу					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машиніст бур.верстату	VI	1	2	8	2	2	4	255	223	1,1	4	4
Помічник машиніста	V	1	2	8	2	2	4	255	223	1,1	4	4
Бурильник шпурів	IV	1	4	8	1	4	4	255	223	1,1	4	4
Слюсар по рем. г/о	IV	1	—	8	2	1	2	255	223	1,1	2	2
Підливники	V	6	—	8	1	6	6	255	223	1,1	6	6
Вантажники ВР	—	2	—	8	1	2	2	255	223	1,1	2	2
Водій по підвезенню ВР	—	1	2	8	1	2	2	255	223	1,1	2	2
Охорона вибухонебезпечної зони	—	1	—	2	1	12	12	255	223	1,1	3	3
Машиніст компресора	IV	1	2	8	1	1	2	252	223	1,1	2	2
Водій по підвезенню набійки	—	1	1	2	1	1	1	255	223	1,1	0,125	1
Усього							39					20

План Федерального тарифного плану заснований на діючих тарифних ставках, використовуваних в галузі, елементах колективного договору підприємства, а саме на системі бонусів і доплат.

Розрахунок федерального бюджету заснований на розрахунку кількості працівників на об'єкті.

Розрахунок фонду заробітної плати

1. Розраховуємо планову кількість змін в рік:

$$n_p = T_d \cdot N_p$$

де $T_d = 223$ дн – дійсний фонд робочого часу;

$N_p = 4$ – кількість працюючих за добу;

$$n_p = 223 \cdot 4 = 892.$$

2. Визначаємо прямий фонд заробітної плати:

$$З_{пр} = n_p \cdot T_c,$$

де $T_c = 252,0$ грн. – тарифна ставка;

$$З_{пр} = 892 \cdot 252,0 = 224784,0 \text{ грн.}$$

3. Підраховуємо суму премії:

$$З_{пр} = \frac{n_{прем} \cdot З_{пр}}{100} = \frac{20 \cdot 224784,0}{100} = 44956,8 \text{ грн.,}$$

де $n_{прем} = 20\%$ - премія в відсотках;

4. Додаткова оплата за роботу в нічний час. Надбавка за роботу в нічний час стягується з 22:00 до 24:00, таким чином, працівники можуть працювати в нічний час по 20 годин на місяць, що складе 240 годин на рік. Надбавка за роботу в нічний час становить 40%:

$$З_{ніч} = (T_p \cdot T_{ст.} \cdot n_p \cdot n_{ніч})/100 = (240 \cdot 31,5 \cdot 4 \cdot 40)/100 = 12096 \text{ грн}$$

де $T_p = 240$ – год – кількість годин роботи в нічний час;

$T_c = 3,15$ грн/год – годинна тарифна ставка;

$N_p = 4$ – кількість працюючих;

$n_{ніч} = 40\%$ - доплата за роботу в нічний час;

5. Інші доплати розраховуємо по формулі:

$$З_{інш} = (n_{ін} \cdot З_{пр})/100\%, \text{ грн.}$$

де $n_{ін} = 5\%$ - інші доплати;

$$З_{інш} = (224784,0 \cdot 5)/100 = 11239,2.$$

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6. Основний фонд заробітної плати:

$$З_{осн} = З_{пр} + З_{прем} + З_{ніч} + З_{інш},$$

$$З_{осн} = 224784,0 + 44956,8 + 12096,0 + 11239,2 = 293076,0.$$

7. Додаткова заробітна плата:

$$З_{дод} = (З_{осн} \cdot n_{дод})/100\% = (293076,0 \cdot 9,1)/100 = 26670 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.3

Розрахунок річного фонду заробітної плати ІТП

Посада	Кількість чоловік	Місячна зарплата, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн
1	2	3	4
Начальник дільниці	1	89000,99	1 068 000,9
Гірничий майстер	2	47500,99	1 140 000,9
Механік	1	53000,99	636 000,9
Зав.складом	1	36000,99	432 000,9
Усього	5	225500,99	3 276 000,9

Цей розрахунок проводиться відповідно до таблиці персоналу і даними базового підприємства, яка є невід'ємною частиною колективного договору.

Річний фонд заробітної плати розраховується шляхом множення місячної заробітної плати на кількість працівників та 12 місяців. Місячна заробітна плата береться відповідно до даних компанії.

Таблиця 4.4

Розрахунок річного фонду заробітної плати воєнізованої охорони складу ВМ

Посада	Кількість чоловік	Місячна зарплата, грн.	Річний фонд заробітної плати, грн
1	2	3	4
Начальник охорони	1	36500,99	438000,09
Старший контролер	4	27500,99	1320000,09
Контролери	8	25000,99	2400000,09
Усього	13	—	4 158 000,9

Даний розрахунок робимо згідно штатного розкладу, який є складовою частиною колективної угоди та згідно даних підприємства.

Таблиця 4.5

Розрахунок витрат на ВМ для проведення масового вибуху

Найменування ВМ	Норма витрати на один масовий вибух	Кількість масових вибухів на рік	Потреби ВМ на рік, кг	Ціна, грн.	Річні витрати на ВР, грн.
Грамоніт 50/50	6,69 т	24	158,49 т	75000,0	11 880 000
Грамоніт 79/21	8,89 т	24	211,29 т	72500,0	15 312 000
Амоніт №6 ЖВ	6,69 т	24	158,49 т	147500,0	23 364 000
Детонуючий шнур ДШ	1848,9 м	24	44352,9 м	100,0	4435200,09
Троїлова шашка Т-400Г	67,29 кг	24	1672,39 кг	460,09	769258,09
Електродетонатор ЕД-8Е	2 шт.	24	48 шт.	131	6288,09
Коротко сповільнювач РП-8	24 шт.	24	576 шт.	380	2188800,00
Електропровід	400 м	24	9600 м	20,0	1920000,00
Усього					59 875 546

Основою для розрахунку є дані потреб вибухових матеріалів на один масовий вибух. Кількість масових вибухів на рік – 24.

Таблиця 4.6

Розрахунок витрат на ВМ для подрібнення негабариту

Найменування ВМ	Норма витрати на 1-й день	Кількість днів роботи підприємства	Потреби ВМ на рік, кг	Ціна, грн.	Річні витрати на ВР, грн.
1	2	3	4	5	6
Амоніт №6 ЖВ, кг	12,59	255	3200,9	1475,0	4 720 000
Грамоніт 79/21, кг	12,59	225	3200,9	725,0	2 320 000
Електродетонатор ЕД-8Е, шт	100	255	25600,9	131,0	3353600,0
Електропровід, м	350,9	255	89250,9	20,0	1785000,0
Усього					12 178 600,00

Розрахунок витрат на паливно-мастильні матеріали

Основою розрахунку є норми потреб і ціни на матеріали, які Уніфіковані для кожної галузі, згідно з чинним прейскурантом цін.

1. Вартість мастильних матеріалів (для бурових установок, дрилів, компресорів, самоскидів і навантажувачів).

$$B_{м.м} = Q_p \cdot 0,75,$$

де $Q_p = 800000 \text{ м}^3$ – річна продуктивність кар'єра;

0,75 – ціна мастильних матеріалів які затрачуються на 1 м^3 гірничої маси;

$$B_{м.м} = 800000 \cdot 0,75 = 600000,0 \text{ грн.}$$

2. Визначаємо витрати на дизельне паливо:

$$B_{ДП} = Q_p \cdot 1,61 = 1288000,0 \text{ грн.}$$

3. Підрахуємо витрати на бензин:

$$B_{б} = Q_p \cdot 0,15 = 800000 \cdot 0,15 = 120000,0 \text{ грн.}$$

Розрахунок витрат на буровий інструмент

Вартість бурового інструменту розраховується виходячи з собівартості бурових доліт. Норма витрати ($f=12$) гранітних доліт з коефіцієнтом міцності по професору Протодіаконову становить 150 м.

1. Розраховуємо необхідну кількість долот для верстата Еріос

$$N_{дол.} = (L_{заг} \cdot m \cdot 12) / P_{дол.}, \text{ шт}$$

де $L_{дол} = 840 \text{ м}$ – загальний об'єм буріння на блоці;

m – кількість масових вибухів;

$P_{дол} = 150 \text{ м}$ – стійкість долот;

$$N_{дол} = (840 \cdot 2 \cdot 12) / 150 = 135 \text{ долот.}$$

2. Річні витрати на бурові долота:

$$B_{д} = N_{дол} \cdot C_1, \text{ грн.}$$

де $C_1 = 12500 \text{ грн.}$ – ціна одного долота;

$$B_{д} = 135 \cdot 12500 = 1687500,0 \text{ грн.}$$

Розрахунок необхідної кількості долот для перфоратора ПР-20

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1. Визначаємо річний об'єм буріння:

$$L_{\text{заг.р}} = L_{\text{заг.}}' \cdot N_{\text{дн}}, \text{ м}$$

де $L_{\text{заг.}}' = 60$ м – загальний об'єм буріння за добу;

$N_{\text{дн}} = 255$ днів – кількість робочих днів підприємства на рік;

$$L_{\text{заг.р}} = 60 \cdot 255 = 15360 \text{ м.}$$

2. Підрахуємо необхідну кількість бурових коронок на рік:

$$N_{\text{дол.}}' = L_{\text{заг.р}} / K, \text{ шт.}$$

де $K = 35$ м – стійкість коронок для гранітів;

$$N_{\text{дол.}}' = 15360 / 35 = 439 \text{ шт.}$$

3. Витрати на бурові коронки для перфораторів:

$$B_{\text{д.}}' = N_{\text{дол.}}' \cdot C_2 = 439 \cdot 3500 = 1\,536\,000,0 \text{ грн.}$$

де $C_2 = 350$ грн. – ціна одної бурової коронки;

Загальні витрати на буровий інструмент для бурового обладнання становить:

$$B_{\text{б.р.}} = 1\,687\,500 + 1\,536\,000 = 3\,223\,500 \text{ грн.}$$

Таблиця 4.7

Загальна відомість матеріальних витрат

Найменування річних матеріальних витрат	Сума, грн
Для масового вибуху	59 875 546,00
Для подрібнення негабариту	12 178 600,00
На паливно-мастильні матеріали	486 150,00
На буровий інструмент	3 223 500,00
Усього	75 763 796,00

Таблиця 4.8

Амортизація основних виробничих фондів

Найменування обладнання	К-ть обла- днан- ня	Ціна обладнан- ня, грн.	Вартість обладнан- ня, грн.	Норма аморти- зації, %	Річна сума амортизації , грн
Бурова установка AtlasCorса SMARTROC- T45	2	14000000	28000000	15	4200000,0
Автомобіль БелАЗ 7547	1	1500000	1500000	25	375000,0
Автомобіль БелАЗ 7547	1	1100000	1100000	25	275000,0
Автомобіль БелАЗ 7547	1	1200000	1200000	25	300000,0
Навантажувач	1	13000000	13000000	25	3250000,0
Компресор	2	400000	800000	15	120000,0
Перфоратор	4	10000	40000	25	10000,0
Витрати на амортизацію складу ВМ					2258300,0

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Річні витрати на амортизацію складу ВМ береться 5% від балансової вартості складу ВМ.

Розрахунок витрат на поточний ремонт обладнання

$$B_{\text{пот.рем.}} = \frac{\sum C \cdot 5,2\%}{100\%} = 3394000 \cdot 0,052 = 176488,00 \text{ грн.}$$

де $\sum C = 3394000,00$ грн. – ціна Усього обладнання (табл.4.9);

Таблиця 4.9

Розрахунок розходу та вартості електроенергії

Назва обладнання	Кількість, шт	Встановлена потужність двигуна		Коефіцієнт використання	Число годин роботи верстата за рік, год.	Річний розхід електроенергії	електроенергії для підприємства,	Загальна вартість електроенергії, грн
		Одного двигуна, кВт	Усього, кВт					
Бурова установка	2	340	680	0,69	2050	961860	4,95	4761200

Число годин роботи верстату складає:

$$N_{\text{роб}} = N_{\text{дн}} \cdot t \cdot n_{\text{см}}, \text{ год.},$$

де $N_{\text{дн}} = 255$ – кількість днів роботи підприємства за рік;

$t = 6$ год – час роботи станка за зміну;

$n_{\text{см}} = 1,34$ – розрахункова кількість станків;

$$N_{\text{роб}} = 255 \cdot 6 \cdot 1,34 = 2050 \text{ год.}$$

Таблиця 4.10

Загальні витрати по дільниці

Назва головних статей затрат	Сума, грн.
Фонд заробітної плати ІТП	3276000,09
Нарахування на соцстрах (пенсійний фонд)	1284850,09
Затрати на ОП і ТБ	152119,69
Затрати на раціоналізаторство і винахідництва	76059,89
Усього	4 789 029,49

1. Витрати на соцстрах визначаємо по формулі:

$$B_{\text{соцстрах}} = \frac{Z_{\text{імп}} \cdot 39,22\%}{100\%} = 3276000 \cdot 0,3922 = 1284850,0 \text{ грн.}$$

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Затрати на ОП та ТБ складають:

$$B_{\text{ОП і ТБ}} = (З_{\text{ІПІ}} + З_{\text{роб}}) \cdot 0,03 = (3276000 + 1794653,8) \cdot 0,03 = 152119,6 \text{ грн.}$$

3. Витрати на раціоналізаторство та винахідництво обчислюємо за формулою:

$$B_{\text{рац}} = (З_{\text{ІПІ}} + З_{\text{роб}}) \cdot 0,015 = (3276000 + 1794653,8) \cdot 0,015 = 76059,8 \text{ грн.}$$

1. Продуктивність праці розраховуємо таким чином:

а) 1-го робочого

$$ІПІ_{\text{роб}} = \frac{Q_{\text{р.к.}}}{n_{\text{роб}}} = \frac{525000}{52} = 10096,15 \text{ м}^3,$$

Вибірка = 52 людини (4-Машиніст екскаватора; 4-помічник машиніста екскаватора; 4-свердловинний екскаватор; 2-Слюсар з ремонту гірничого обладнання; 6-підривник; 2-навантажувач ВМ; 3-водій; 12-вибухозахищений екскаватор;

б) 1-го працюючого

$$ІПІ_{\text{прац}} = \frac{Q_{\text{рк}}}{n_{\text{роб}} + n_{\text{имр}}} = \frac{525000}{57} = 9210,52 \text{ м}^3,$$

де $n_{\text{ІПІ}} = 5$ чол.

2. Середня заробітна плата в рік розраховується слідуючим чином:

а) 1-го робочого

$$B_{\text{роб}} = \frac{Q_{\text{р.к.}}}{n_{\text{роб}}} = \frac{327600,00}{52} = 6300 \text{ грн.}$$

б) 1-го працюючого

$$B_{\text{прац}} = \frac{\Phi ЗП_{\text{пр}}}{n_{\text{пр}}},$$

$$\Phi ЗП_{\text{пр}} = \Phi ЗП_{\text{роб}} + \Phi ЗП_{\text{ох.}} + \Phi ЗП_{\text{ІПІ}},$$

$$\Phi ЗП_{\text{пр}} = 179465,38 + 41580,00 + 327600,00 = 548645,38 \text{ грн.}$$

$$B_{\text{прац}} = \frac{548\,645,38}{57} = 9625,35 \text{ грн.}$$

Виручка від реалізованої щебеневої продукції за рік:

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_{p.n.} = C_{сер.}^{np.} \cdot Q_{щ.}^{заг.}, \text{ грн}$$

де: $C_{сер.}^{np.}$ – середня ціна 1 т щебеневої продукції (фр. 5–20 – 280,0 грн/м³, фр. 20–40, 40–70 – 250,0 грн/м³);

$$B_{p.n.} = (250 + 220) / 2 \times 525000 = 123\,375\,000, \text{ грн}$$

Загальний прибуток від реалізації щебню визначається за формулою:

$$\Pi = B_{заг} - \Phi_0$$

$$\Pi = 123\,375\,000 - 98\,243\,139,5 = 25\,131\,860,5 \text{ грн.}$$

Загальна рентабельність підприємства визначається за формулою:

$$P = \frac{\Pi}{\Phi_0} \cdot 100\%$$

$$P = \frac{25\,131\,860,5}{98\,243\,139,5} \cdot 100\% = 25,58\%$$

Таблиця 4.12

ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ

Найменування показників	Од. вим.	Величина		динаміка
		До переоснащення	Після переоснащення	
Річна продуктивність кар'єру по корисній копалині:	м ³	800 000	825 000	+25 000
Фонд заробітної плати	грн.	4 789 029,4	4 869 029,4	+80 000
Амортизація	грн.	10 788 300	10 888 455	+ 100 155
Матеріальні витрати	грн.	86 345 123	86 435 321	+90 198
Електроенергія	грн.	4 761 200,0	4 781 300,0	+20 100
Всього витрат:	грн.	106 683 652,4	106 974 105,4	+290 453
Собівартість 1 м ³ щебню	грн.	133,35	129,66	-3,69
Прибуток	грн.	29 316 347,6	34 525 894,6	+12 362 861,5
Загальний рівень рентабельності	%	27,48	32,28	+4,8

					КГТБ.ДР24.30.04.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Дипломна робота є завершеною практичною роботою, в якій, на основі документації підприємства та визначених техніко-економічних показників, вирішено актуальну прикладну задачу підвищення ефективності виймально-навантажувальних робіт в умовах ТОВ «Омелянівський кар'єр».

Виконані дослідження дали підставу отримати такі висновки та рекомендації:

1. Впровадження фронтального навантажувача Komatsu WA-600-6 з об'ємом ковша 7 куб. м замість навантажувача CASE 921 E (об'єм ковша 4,5 куб. м, для сумісної роботи з екскаватором ЕКГ – 5, що буде використовуватися для підробки розвалу гірничої маси після вибуху, збільшить річну продуктивність кар'єру по гірничій масі на 25 000 куб. м.

2. При цьому загальні витрати зростуть на 290 453 грн/рік. А собівартість 1 куб. м щебню зменшиться на 3,69 грн.

3. З урахуванням всіх витрат підприємства, рентабельність зросте на 4,8 %. Та на + 12 362 861,5 грн/рік в грошовому еквіваленті.

					КГТБ.ДР24.30.ВН.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Студент		Дем'янчук А.А.			Висновки				
Керівник		Підвисоцький В.Т.							
К. розділу		Підвисоцький В.Т.							
Н. контр.		Башинський С.І.							
Зав. каф.		Башинський С.І.							
					Літ.	Арк.	Аркушів		
					н		1	1	
					Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с				

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бакка М. Т., Лягутко А. С., Пчолкін Г. Д. Основи гірничого виробництва: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 1999. – 430 с.
2. Сивко В. Й. Розрахунки з охорони праці: Навчальний посібник. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 152 с.
3. Ткачук К. Н., Гурін А. О., Бересневич П. В., Іванчук Д. П., Ошм'янський І. Б., Немченко А. А., Халімовський М. О., Теличко К. Е. Охорона праці (підручник для студентів гірничих спеціальностей вищих закладів освіти). – К. 1998. – 320 с.
4. Бакка М.Т., Сивко В.Й. Видобування та переробка будівельних гірських порід. – Навч. Посібник, – Житомир: РВВ ЖДТУ 2003. – 249 с.
5. Коробійчук В.В. Обладнання для видобування блочного природного каменю : навч. посібник / В.В. Коробійчук, В.В. Котенко, С.В. Кальчук, Р.В. Соболевський, О.О. Кісель, Г.М. Ломаков. Житомир : ЖДТУ, 2011. – 348 с.
6. Коробійчук В.В. Виймально-навантажувальні роботи на кар'єрах [Текст] : навчальний посібник / В.В. Коробійчук, В.Г. Кравець, С.С. Іськов, Р.В. Соболевський, А.О. Криворучко, О.М. Толкач, В.О. Шлапак. – Житомир : ЖДТУ, 2017. – 440 с.
7. Основи технології гірничих робіт: Навчальний посібник / Під ред. К.Ф. Сапицького . – К. : ВФ ІСДО, 1993. – 196 с.
8. Виробництво будівельних матеріалів. Методика розрахунку та норми часу, виробітку і нормативи чисельності робітників на виробництві будівельних матеріалів. Книга 33. За редакцією Вітвіцького В.В. – К. : ТОВ «Комплекс Віта», 1995. – 498 с.

					КГТБ.ДР24.30.ЛР.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Дем'янчук А.А.			Література	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Підвисоцький В.Т.				н	1	3
К. розділу		Підвисоцький В.Т.				Житомирська політехніка 184 «Гірництво», гр. РР-50с		
Н. контр.		Башинський С.І.						
Зав. каф.		Башинський С.І.						

9. Відкриті гірничі роботи: Ч. І. 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.

10. Холоменюк М.В. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань бакалаврами спеціальності 184 Гірництво за дисципліною «Водовідливні та вентиляторні установки». Дніпро: НГУ, 2017. – 74 с.

11. Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи/ Дриженко А.Ю. – Дніпропетровськ: НГУ, 2014. – 590 с.

12. Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи: терміни та їх визначення: навч.посіб. / А.Ю. Дриженко, О.О. Шустов– Д.: НГУ, 2010. – 164 с.

13. Фролов О.О. Керування енергетичними потоками при вибуховому руйнуванні гірських порід на кар'єрах: монографія/ О.О. Фролов, А.І. Крючков, Т.В. Косенко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. – 196 с.

14. Правила охорони праці під час розробки родовищ корисних копалин відкритим способом / Затв. Держкомітетом України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду 18.03.2010 №61. – К., 2010. – 50 с.

15. Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин: навч. посіб. /І.Л. Гуменик, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков; М-во освіти і науки України, Нац. Гірн. Ун-т. НГУ. -310 с.

16. Собко Б.Ю. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин. Ч.1. Розкриття родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков // Дніпро: Літограф.– 2017. – с.

17. Собко Б.Ю. Гідроекологія при гірничих роботах / Б.Ю. Собко, А.М. Гайдін // Дніпро: Літограф.– 2018. – 218 с.

18. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. Ревіталізація. Відновлення порушених ландшафтів в зонах діяльності гірничих підприємств: Монографія / А.М. Гайдін, Б.Ю. Собко . – Д. «Літограф», 2019. – 218 с.

					КГТБ.ДР24.30.ЛР.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

19. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. Озера в залишкових вироблених просторах кар'єрів: Монографія / А.М. Гайдін, Б.Ю. Собко. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 184 с.

20. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин : навч. посіб.: у 2-х ч. Ч1. Системи відкритої розробки родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : НГУ, 2020. – 239 с.

21. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин” /Упоряд.: В. І. Симоненко, О. О. Анісімов, Г.Я. Корсунський., А.М. Маєвський – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2011. - 44 с.

22. Оперативне планування і управління гірничотранспортними роботами в кар'єрі при розробці залізрудних родовищ: Монографія / Б.Ю. Собко, Д.В. Вінівітін, В.В. Лотоус, М.В. Назаренко, О.О. Азюковський, О.В. Ложніков, О.С. Ковров, О.М. Лазніков. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 203 с.

23. Управління зсувонебезпечністю укосів та бортів кар'єрів і відвалів з неоднорідною структурою в мінливих геокліматичних умовах: моногр. / О.С. Ковров, Б.Ю. Собко, О.О. Азюковський, О.В. Ложніков, В.В. Лотоус, Д.В. Вінівітін, М.В. Назаренко, О.М. Лазніков. – Д. : Дніпро-VAL 2020. – 198 с.

24. Геоінформаційні технології на відкритих гірничих роботах для оптимізації процесів видобутку і переробки корисних копалин: Монографія / М.В. Назаренко, Б.Ю. Собко, В.В. Лотоус, Д.В. Вінівітін, О.О. Азюковський, О.В. Ложніков, О.С. Ковров, О.М. Лазніков. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 224 с.

25. Технології фізико-механічного зміцнення та електротехнічного захисту деталей гірничого обладнання та устаткування: Монографія / О.О. Азюковський, В.В. Лотоус, Б.Ю. Собко, Д.В. Вінівітін, О.В. Ложніков, О.М. Лазніков, О.С. Ковров, М.В. Назаренко. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 279 с.

					КГТБ.ДР24.30.ЛР.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		