

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
КАФЕДРА ГІРНИЧОЇ СПРАВИ

РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА
ЗАПИСКА

до курсового проекту
з навчальної дисципліни
«Процеси відкритих гірничих робіт»

ВИКОНАВ:

студент гр. 184В-22-1 _____ *С. А. Матвієнко*

КЕРІВНИК:

доцент кафедри гірничих справ _____ *С.О. Луценко*

Робота не містить академічного плагіату та фальсифікації

Запоріжжя

2025 р.

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра	відкритих гірничих робіт		
Дисципліна	Процеси відкритих гірничих робіт		
Спеціальність	184 Гірництво		
Курс	3	Група	184В-22-1
		Семестр	1

ЗАВДАННЯ

на курсовий проект студенту

Матвієнку Сергію Анатолійовичу

1. Тема проекту *Розрахунок виробничих процесів відкритих гірничих робіт*

2. Термін здачі студентом закінченого проекту _____

3. Вихідні дані до проекту згідно варіанту №17 :

$A_{KK} = 18$ млн.т/рік; $A_{СК} = 18$ млн.т/рік; $\gamma_{KK} = 3,3$ т/м³; $\gamma_{СК} = 3$ т/м³;

$f_{KK} = 15$; $f_{СК} = 13$; $L_{KK} = 6$ км; $L_{СК} = 9$ км.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Аналіз вихідних даних; 2. Вибір технологічного обладнання;

3. Підготовка гірських порід до виймання; 4. Виймально-навантажувальні роботи;

5. Транспортування кар'єрних вантажів; 6. Відвалоутворення розкривних порід;

7. Висновок; 8. Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу аркуш 1 – Технологічні схеми виробничих процесів відкритих гірничих робіт

Студент _____
(підпис)

С. А. Матвієнко

Керівник _____
(підпис)

С.О. Луценко

Графік виконання розділів курсового проєкту

№	Назва розділу	Дата початку роботи	Дата закінчення роботи	Відмітка про виконання/ оцінка за розділ
1.	Обґрунтування та вибір основного технологічного обладнання за процесами	05.10.2024	13.10.2024	
2.	Підготовка гірських порід до виймання	19.10.2024	27.10.2024	
3.	Виймально-навантажувальні роботи	02.11.2024	17.11.2024	
4.	Транспортування гірничої маси	23.11.2024	30.11.2024	
5.	Відвалоутворення розкритих порід	01.12.2024	14.12.2024	
6.	Висновки. Список використаних джерел. Додатки.	15.12.2024	29.12.2024	
7.	Остаточне оформлення проєкту та підготовка до захисту	06.01.2025	25.01.2025	

Дата видачі завдання: 3 жовтня 2024 р.

Дата захисту проєкту: _____

Оцінка за виконання проєкту: _____

Оцінка за захист проєкту: _____

Загальна оцінка: _____

ЗМІСТ

Розділ 1. Аналіз вихідних даних	5
Розділ 2. Вибір технологічного обладнання.....	7
Розділ 3. Підготовка гірських порід до виймання	9
Розділ 4. Виймально-навантажувальні роботи.....	14
Розділ 5. Транспортування кар'єрних вантажів.....	15
Розділ 6. Відвалоутворення розкривних порід.....	17
Висновок	18
Список використаних джерел.	19

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184					
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>ЗМІСТ</i>					
<i>Розробив</i>	<i>Матвієнко С.А.</i>							<i>Лист.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірив</i>	<i>Луценко С.О</i>									
<i>Н. Контр.</i>										
<i>Затверд.</i>										

Розділ 1. АНАЛІЗ ВИХІДНИХ ДАНИХ

Вихідними даними для курсового проектування є наступні показники:

- проектні річні потужності кар'єру A_{KK} та $A_{СК}$, млн.т/рік;
- густина u_{KK} та $u_{СК}$, т/м³;
- коеф. міцності породи за шкалою проф. Протод'яконова f_{KK} та $f_{СК}$;
- середньозважена відстань транспортування L_{KK} та $L_{СК}$, км.

Варіант 17

$A_{KK}=18$ млн.т/рік; $A_{СК} = 18$ млн.т/рік; $u_{KK} = 3,3$ т/м³; $u_{СК}=3$ т/м³; $f_{KK}=15$; $f_{СК} = 13$; $L_{KK} = 6$ км; $L_{СК} = 9$ км.

Завданнями до курсового дослідження є:

1. Обрати тип та модель гірничого обладнання для виконання кожного виробничого процесу відкритої розробки умовного родовища.
2. Розрахувати продуктивність обраного обладнання та визначити його кількість, необхідну для забезпечення заданої виробничої потужності по корисній копалині.
3. Виконати креслення паспортів виробничих процесів згідно результатів, отриманих при проектуванні.

Проаналізувавши вихідні дані, можна зробити висновок щодо процесів, які ми будемо описувати та застосовувати у курсовому проектуванні, та обладнання, яке нам знадобиться для тієї ж мети:

Ми будемо застосовувати виймальні, транспортні та вибухові процеси, а також буріння та відвалоутворення. Знадобиться спеціальне обладнання: бурові станки, самоскиди, залізничний транспорт, екскаватори тощо. Також будемо застосовувати різні типи вибухових речовин, які оберемо по їх фізико-хімічних показниках.

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 1. Аналіз вихідних даних					
Розробив	Матвієнко С.А.							Лит.	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Луценко С.О									
Н. Контр.										
Затверд.										

Також у вихідні дані необхідно додати режими роботи кар'єру. За умовами, необхідно прийняти цілорічний режим роботи кар'єру з безперервним робочим тижнем (30 діб на місяць, 12 місяців на рік, відповідно $N_{рд} = 30 \times 12 = 360$ діб); кількість змін на добу: $N_{зм} = 2$ зміни по $T_{зм} = 12$ годин.

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184	Аркуш
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 2. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

1) Вибір моделей виймального і транспортного обладнання.

«Щоб вибрати модель екскаватора та автосамоскиду, необхідно здійснити певні розрахунки:

Річна продуктивність кар'єра по гірничій масі» [10]:

$$A_{ГМ} = A_{КК} + A_{СК} = 18 + 18 = 29 \text{ млн.т/рік.}$$

«Середня відстань транспортування» [10]:

$$(L_{КК} + L_{СК})/2 = (6 + 9)/2 = 7,5 \text{ км.}$$

«Враховуючи рекомендації, наведені у методичних вказівках [табл. 4.1] звертаємо увагу на параметри екскаватора та автосамоскида, такі як їх місткість та вантажопід'ємність. Після обчислень обираємо екскаватор ЕКГ-12,5 та автосамоскид БіЛАЗ-7519 вантажопід'ємністю 110 т.

Далі, визначаємось з поздовжнім похилом розкривних виробок – капітальних та в'їзних траншей (іК, %), який буде використовуватися в подальшому для розрахунку транспорту. Таким чином, для обраного залізничного транспорту іК =30-60 %, для автосамоскидів іК =60-100 %» [10].

2) Визначення параметрів уступів.

«Визначаємо висоту уступів.

$$H_{У} \leq 1,5 \cdot H_{Ч.МАХ}, \text{ м,}$$

де $H_{Ч.МАХ}$ – максимальна висота черпання кар'єрного екскаватора, м.

Для екскаватора ЕКГ-10 приймаємо $H_{Ч.МАХ}=13,5$ м, тоді $H_{У} \leq 1,5 \cdot 13,5 = 20$ м.

Для подальших розрахунків приймаємо $H_{У} = 15$ м.

Згідно табл. 4.2 обираємо кут укосу уступу та ширину призми можливого обрушення уступу для уступу висотою 20,25 м: $\alpha_{У} = 75^{\circ}$; $C = 4$ м» [10].

3) Вибір бурового обладнання та вибухової речовини.

«Перетворюємо задані величини виробничої потужності кар'єру по КК та розкриву у більш зручний для розрахунків вигляд» [10]:

$$A_{КК} (M^3) = A_{КК} (t) / \gamma_{КК} (t/M^3) = 18\,000\,000/3,3 = 5\,454\,545 \text{ м}^3 \text{ (далі 5,5 млн м}^3\text{)}$$

$$A_{СК} (M^3) = A_{СК} (t) / \gamma_{СК} (t/M^3) = 18\,000\,000/3 = 6\,000\,000 \text{ м}^3 \text{ (далі 6 млн м}^3\text{)}$$

$$A_{ГМ} = A_{КК} + A_{СК} = 5,5 + 6 = 11,5 \text{ млн м}^3/\text{рік}$$

«Маючи розраховану $A_{ГМ}$ та заданих значень міцності порід обираємо рекомендований у табл. 4.3 тип та модель бурового обладнання для буріння вибухових свердловин – станок шарошкового буріння СБШ-250-32» [10].

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Матвієнко С.А.				Розділ 2. Вибір технологічного обладнання	Лит.	Аркуш	Аркушів
Перевірив	Луценко С.О.							
Н. Контр.								
Затверд.								

«За допомогою таблиці 4.4 з урахуванням заданої міцності гірських порід, обираємо тип вибухової речовини для нашого курсового проектування: Україніт пп-2 та конструкцію зарядів – суцільні заряди вибухових свердловин. Враховуючи умови проекту, ми використовуємо багаторядне підривання з кількістю рядів вибухових свердловин $N_p = 3$. Комутація зарядів у вибуховому блоці виконується за діагональною схемою з короткосповільненим підриванням. Інтервал сповільнення між групами зарядів 25 мс» [10].

4) Вибір способу відвалоутворення й типу відвального обладнання.

«Оскільки ми плануємо використовувати автомобільний транспорт, рекомендується застосовувати бульдозерне відвалоутворення. Спосіб виконання відвальних робіт буде площадним.

Знаючи величину виробничої потужності кар'єру $A_{СК} = 6$ млн m^3 , можемо визначити продуктивність відвального бульдозера, яка буде йому характерна (1650 m^3 /зміну та більше). Таким чином, ми обираємо Д-572 з продуктивністю до 1650 m^3 /зміну» [10].

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184	Аркуш
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 3. РОЗРАХУНОК ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ БУРОВИБУХОВИХ**РОБІТ*****Розрахунок параметрів вибухових робіт.***

Визначаємо діаметр заряду ВР:

$$1) d_3 = K_P * d_D = 1,021 * 0,243 = 0,248 \text{ м,}$$

$$2) d_3 = K_P * d_D = 1,027 * 0,243 = 0,25 \text{ м,}$$

$$1) K_P = 1,06 - (f_{KK} - 2) * 0,003 = 1,06 - (15 - 2) * 0,003 = 1,021,$$

$$2) K_P = 1,06 - (f_{СК} - 2) * 0,003 = 1,06 - (13 - 2) * 0,003 = 1,027.$$

«Для першого ряду свердловин обчислюють опір на підшві, що відповідає безпечним умовам роботи бурового обладнання на уступі» [10]:

$$W_{ТБ} = H_y * ctg\alpha_y + C = 20 * ctg75^\circ + 4 = 9,4 \text{ м,}$$

«Визначаємо значення опору по підшві W2 для наступних рядів свердловин» [10]:

$$W_{2KK} = 1,05 * d_3 * \sqrt[4]{\frac{\Delta * Q}{f_{KK}}} = 1,05 * 0,249 * \sqrt[4]{\frac{1300 * 4200}{15}} = 6,3 \text{ м}$$

$$W_{2СК} = 1,05 * d_3 * \sqrt[4]{\frac{\Delta * Q}{f_{СК}}} = 1,05 * 0,25 * \sqrt[4]{\frac{1300 * 4200}{13}} = 6,6 \text{ м}$$

«Визначаємо питому витрату ВР, тобто кількість ВР на одиницю об'єму гірських порід, що підривається» [10]:

$$q_{KK} = 12 * \sqrt[4]{\frac{f^3 * \Delta}{Q^3}} = 12 * \sqrt[4]{\frac{15^3 * 1300}{4200^3}} = 1,05 \text{ кг/м}^3$$

$$q_{СК} = 12 * \sqrt[4]{\frac{f^3 * \Delta}{Q^3}} = 12 * \sqrt[4]{\frac{13^3 * 1300}{4200^3}} = 0,95 \text{ кг/м}^3$$

«Довжина вертикальних свердловин знаходиться за формулою» [10]:

$$l_{CB} = H_y + l_{ПЕР} = 20 + 3,36 = 23,26 \text{ м}$$

$$l_{ПЕР} = 0,15H_y + 0,1f - 5d_3 = 0,15 * 20 + 0,1 * 15 - 5 * 0,248 = 3,26 \text{ м}$$

«Для другого виду порід відповідно» [10]:

$$l_{CB} = H_y + l_{ПЕР} = 20 + 3,05 = 23,05 \text{ м}$$

$$l_{ПЕР} = 0,15H_y + 0,1f - 5d_3 = 0,15 * 20 + 0,1 * 13 - 5 * 0,25 = 3,05 \text{ м}$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Матвієнко С.А.			Розділ 3. Підготовка гірських порід до виймання	Лит.	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Луценко С.О.						
Н. Контр.								
Затверд.								

«Кількість ВР, що розміщується в 1 м свердловини» [10]:

$$P_{\text{КК}} = \frac{\pi \cdot d_3^2}{4} * \Delta = \frac{3,14 * 0,248^2}{4} * 1300 = 63 \text{ кг/м}$$

$$P_{\text{СК}} = \frac{\pi \cdot d_3^2}{4} * \Delta = \frac{3,14 * 0,25^2}{4} * 1300 = 64 \text{ кг/м}$$

«Довжина заряду ВР в свердловині» [10]:

$$l_{\text{ЗАР}} = \frac{W_2^2 * H_Y * q}{P} = \frac{6,3^2 * 20 * 0,96}{63} = 13 \text{ м}$$

$$l_{\text{ЗАР}} = \frac{W_2^2 * H_Y * q}{P} = \frac{6,6^2 * 20 * 0,95}{64} = 13 \text{ м}$$

«Маса заряду в одній свердловині» [10]:

$$Q_{\text{ЗАР}} = P * l_{\text{ЗАР}} = 63 * 13 = 819 \text{ кг}$$

$$Q_{\text{ЗАР}} = P * l_{\text{ЗАР}} = 64 * 13 = 832 \text{ кг}$$

«Довжина забивки» [10]:

$$l_{\text{ЗАБ}} = l_{\text{СВ}} - l_{\text{ЗАР}} = 23,26 - 13 = 10,26 \text{ м}$$

$$l_{\text{ЗАБ}} = l_{\text{СВ}} - l_{\text{ЗАР}} = 23,05 - 13 = 10,05 \text{ м}$$

«Визначаємо відстань між свердловинами в першому ряді» [10]:

$$a_1 = \frac{(l_{\text{СВ}} - l_{\text{ЗАБ}}) * P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,26 - 10,05) * 63}{9,4 * 20 * 1,05} = 4,2 \text{ м}$$

$$a_1 = \frac{(l_{\text{СВ}} - l_{\text{ЗАБ}}) * P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,05 - 10,26) * 64}{9,4 * 20 * 0,95} = 4,6 \text{ м}$$

«Визначаємо коефіцієнт зближення зарядів у першому ряді» [10]:

$$m_1 = \frac{a_1}{W_1} = \frac{4,2}{9,4} = 0,45$$

$$m_1 = \frac{a_1}{W_1} = \frac{4,6}{9,4} = 0,5.$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184	Архив
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

«Отже, якщо m_1 менше 0,65, тоді відстань між парними свердловинами при фіксованому значенні W_1 визначається таким чином, щоб обсяг гірських порід, що добувається на пару свердловин, був такий же, як на дві свердловини в наступних рядах» [10]:

$$a_{1СП} = \frac{(l_{СВ} - l_{ЗАБ}) * 2P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,26 - 10,05) * 2 * 63}{9,4 * 20 * 1,05} = 8,4 \text{ м}$$

$$a_{1СП} = \frac{(l_{СВ} - l_{ЗАБ}) * 2P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,05 - 10,26) * 2 * 64}{9,4 * 20 * 0,95} = 9,2 \text{ м}$$

«У цьому випадку також необхідно порівняти значення коефіцієнта зближення зарядів для спарених свердловин із припустимим значенням (0,65)» [10]:

$$m_{1СП} = \frac{a_{1СП}}{W_1} = \frac{8,4}{9,4} = 0,9$$

$$m_{1СП} = \frac{a_{1СП}}{W_1} = \frac{9,2}{9,4} = 0,98$$

«У випадку буріння вертикальних свердловин на уступах висотою 20 м та більше у нестійких породах з невеликим кутом укосу уступу, як у моєму випадку, можливе використання потроєних свердловин для першого ряду багаторядного вибухового блоку» [10]:

$$a_{1СТ} = \frac{(l_{СВ} - l_{ЗАБ}) * 3P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,26 - 10,05) * 3 * 63}{9,4 * 20 * 1,05} = 12,6 \text{ м}$$

$$a_{1СТ} = \frac{(l_{СВ} - l_{ЗАБ}) * 3P}{W_1 * H_Y * q} = \frac{(23,05 - 10,26) * 3 * 64}{9,4 * 20 * 0,95} = 13,7 \text{ м}$$

$$m_{1СТ} = \frac{a_{1СТ}}{W_1} = \frac{12,6}{9,4} = 1,34$$

$$m_{1СТ} = \frac{a_{1СТ}}{W_1} = \frac{13,7}{9,4} = 1,46$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184	Архив
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 4. ВИЙМАЛЬНО-НАВАНТАЖУВАЛЬНІ РОБОТИ.

«Розраховуємо технічну продуктивність екскаватора» [10]:

$$Q_T = \frac{3600 * E * k_H}{T_{Ц} * K_P} = \frac{3600 * 12,5 * 0,95}{55 * 1,25} = 622 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$Q_T = \frac{3600 * E * k_H}{T_{Ц} * K_P} = \frac{3600 * 12,5 * 0,9}{55 * 1,4} = 526 \text{ м}^3/\text{год}$$

«Експлуатаційна продуктивність екскаватора» [10]:

$$Q_E = Q_T * K_{ВИК} * T_{ЗМ} = 622 * 0,8 * 12 = 5971 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

$$Q_E = Q_T * K_{ВИК} * T_{ЗМ} = 526 * 0,8 * 12 = 5050 \text{ м}^3/\text{зміну}$$

«Добова $Q_{E.ДОБ}$, місячна $Q_{E.МІС}$ і річна $Q_{E.РІЧ}$ експлуатаційні продуктивності екскаватора» [10]:

$$Q_{E.ДОБ.} = Q_E * N_{ЗМ} = 5971 * 2 = 11942 \text{ м}^3/\text{добу};$$

$$Q_{E.ДОБ.} = Q_E * N_{ЗМ} = 5050 * 2 = 10100 \text{ м}^3/\text{добу};$$

$$Q_{E.МІС} = Q_{E.ДОБ.} * 30 = 11942 * 30 = 358\,260 \text{ м}^3/\text{місяць};$$

$$Q_{E.МІС} = Q_{E.ДОБ.} * 30 = 10100 * 30 = 303\,000 \text{ м}^3/\text{місяць};$$

$$Q_{E.РІЧ} = Q_{E.ДОБ.} * N_{РД} = 11942 * 360 = 4\,299\,120 \text{ м}^3/\text{рік};$$

$$Q_{E.РІЧ} = Q_{E.ДОБ.} * N_{РД} = 10100 * 360 = 3\,636\,000 \text{ м}^3/\text{рік};$$

«Визначаємо необхідну кількість виймально-навантажувального устаткування для виконання даних робіт» [10]:

$$N_{E.КК} = \frac{A_{КК}}{Q_{E.РІЧ.КК}} = \frac{5\,454\,545}{4\,299\,120} = 2 \text{ шт}$$

$$N_{E.СК} = \frac{A_{СК}}{Q_{E.РІЧ.СК}} = \frac{6\,000\,000}{3\,636\,000} = 2 \text{ шт}$$

«Інвентарний парк екскаваторів» [10]:

$$N_{ИНВ.СК} = (N_{E.СК} + N_{E.КК}) * k_{РЕЗ} = (2+2) * 1,2 = 5 \text{ шт}$$

Приймаємо інвентарний парк екскаваторів 4 шт.

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Матвієнко С.А.			Лист.	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Луценко С.О					
Н. Контр.					Розділ 4. Виймально-навантажувальні роботи		
Затверд.							

Розділ 5. ТРАНСПОРТУВАННЯ КАР'ЄРНИХ ВАНТАЖІВ.

Модель	Вантажопідємність $q_{TP}, \text{т}$	Місткість кузова $V_{TP}, \text{м}^3$	Маса, т
БіЛАЗ-7519	110	44	85

«Визначаємо загальну тривалість одного транспортного циклу (рейсу)» [10]:

$$T_{TP, \text{Ц}} = t_{НАВ} + t_{РУХ} + t_{РОЗ} + t_{ОЧ} = 0,064 + 0,7 + 0,017 + 0,02 = 0,8 \text{ год}$$

$$T_{TP, \text{Ц}} = t_{НАВ} + t_{РУХ} + t_{РОЗ} + t_{ОЧ} = 0,08 + 0,4 + 0,017 + 0,02 = 0,52 \text{ год}$$

$$t_{НАВ} = n_{\text{ц}} * \frac{T_{\text{Ц}}}{3600} * n_{\text{ТП}} = 5 * \frac{55}{3600} * 1 = 0,08 \text{ год}$$

$$t_{НАВ} = n_{\text{ц}} * \frac{T_{\text{Ц}}}{3600} * n_{\text{ТП}} = 4 * \frac{55}{3600} * 1 = 0,06 \text{ год}$$

«Кількість ковшів визначається за місткістю» [10]:

$$n_{kv \text{ КК}} = \frac{V_{TP} * k_{pm}}{E * k_{HT}} = \frac{44 * 1,4}{12,5 * 1,05} = 5 \text{ ковшів}$$

$$n_{kv \text{ СК}} = \frac{V_{TP} * k_{pm}}{E * k_{HT}} = \frac{44 * 1,25}{12,5 * 1,05} = 4 \text{ ковшів}$$

«Фактична маса вантажу, який перевозиться у автосамоскиді, для порід розкриву та КК складе» [10]:

$$q_{ф.КК} = E * n_{к.КК} * u_{КК} * k_{HT} / k_{PT} = 12,5 * 4 * 3,3 * 1,05 / 1,4 = 155 \text{ т}$$

$$q_{ф.СК} = E * n_{к.СК} * u_{СК} * k_{HT} / k_{PT} = 12,5 * 5 * 3 * 1,05 / 1,25 = 126 \text{ т}$$

Тривалість руху рухомого складу:

$$t_{РУХ.КК} = \frac{2 * L_{pm}}{v_{сер}} = \frac{2 * 6}{25} = 0,4 \text{ год}$$

$$t_{РУХ.СК} = \frac{2 * L_{pm}}{v_{сер}} = \frac{2 * 9}{25} = 0,7 \text{ год}$$

Тривалість розвантаження:

$$t_{РОЗ} = t_p * n_{ТП} = 0,017 * 1 = 0,017 \text{ год}$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Матвієнко.С.А.			Розділ 5. Транспортування кар'єрних вантажів		
Перевірів		Луценко С.О					
Н. Контр.							
Затверд.							
					Лит.	Аркуш	Аркушів

«Маючи тривалість рейсу (циклу), визначаємо змінну продуктивність рухомого складу» [10]:

$$Q_{Т.ЗМ} = \frac{T_{ЗМ} * K_{ВИК.Т} * n_{ТП} * q_{Ф}}{T_{ТР.Ц}} = \frac{12 * 0,9 * 1 * 126}{0,8} = 1\,699 \text{ т}$$

$$Q_{Т.ЗМ} = \frac{T_{ЗМ} * K_{ВИК.Т} * n_{ТП} * q_{Ф}}{T_{ТР.Ц}} = \frac{12 * 0,9 * 1 * 155}{0,52} = 3\,238 \text{ т}$$

«Розраховуємо кількість кар'єрного транспорту» [10]:

$$N_{АС} = \frac{T_{ТР.Ц}}{t_{НАВ}} = \frac{0,8}{0,064} = 13 \text{ шт}$$

$$N_{АС} = \frac{T_{ТР.Ц}}{t_{НАВ}} = \frac{0,52}{0,08} = 7 \text{ шт}$$

«Деякі автосамоскиди будуть проходити технічне обслуговування або ремонт, тому загальна кількість автосамоскидів буде складати» [10]:

$$N_{I.АС.КК} = \frac{N_{АС} * N_E}{k_{ТГ}} = \frac{13 * 1}{0,8} = 17 \text{ шт}$$

$$N_{I.АС.КК} = \frac{N_{АС} * N_E}{k_{ТГ}} = \frac{7 * 2}{0,8} = 18 \text{ шт}$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184	Архив
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ 6. ВІДВАЛОУТВОРЕННЯ РОЗКРИВНИХ ПОРІД.

«Бульдозерні відвали частіше за все використовуються при транспортуванні розкривних порід на відвали за допомогою автомобільного транспорту.

Визначають кількість автосамоскидів, що одночасно розвантажуються на відвалі» [10]:

$$N_{AC} = \frac{Q_{СК.ГОД} * K_{НЕР} * t_{РОЗ}}{60 * V_{Ф.АС}} = \frac{622 * 1,5 * 0,017}{60 * 44} = 1 \text{ шт}$$

«Розраховують довжину фронту розвантаження автосамоскиду»:

$$L_{ФР} = N_{AC} * L_{Ф.АС} = 1 * 18 = 18 \text{ м}$$

«Довжина відвального фронту, який складається з трьох ділянок: розвантаження, бульдозерного планування та резерву» [10]:

$$L_{ФВ} = 3 * L_{ФР} = 3 * 18 = 54 \text{ м}$$

«Інвентарна кількість бульдозерів, що обслуговує відвал» [10]:

$$N_{Б} = \frac{Q_{КК.ЗМ}}{Q_{Б.ЗМ}} * 1,2 = \frac{1\ 699}{1650} * 1,2 = 2 \text{ шт}$$

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>		<i>Матвієнко С.А.</i>			<i>Лит.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Луценко С.О.</i>					
<i>Н. Контр.</i>					<i>Розділ 6. Відвалоутворення розкривних порід</i>		
<i>Затверд.</i>							

ВИСНОВОК**Основні результати курсового проектування**

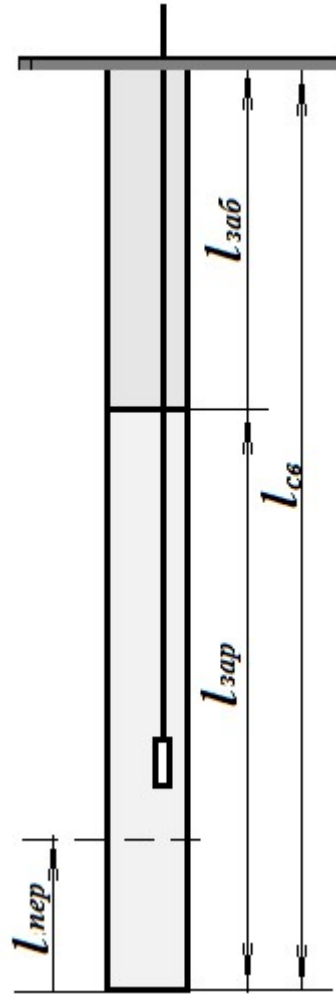
Найменування показнику	Одиниці виміру	Значення показнику	
		по корисній копалині	по розкривних породах
1. Модель бурового станка	—	СБШ-250-32.	
2. Кількість бурових станків	шт.	4	3
3. Інвентарна кількість бурових станків	шт.	7	
3. Назва ВР	—	Україніт пп-2	
4. Кількість ВР для забезпечення річної потужності кар'єру	т	36 000	
5. Модель екскаватору	—	ЕКГ-12,5	
6. Кількість екскаваторів	шт.	2	2
7. Інвентарний парк екскаваторів	шт.	5	
8. Вид кар'єрного транспорту	—	Автомобільний	
9. Модель автосамоскиду (якщо обрано залізничний транспорт – моделі локомотиву і думпкарів)	—	БілаЗ-7519	
10. Кількість автосамоскидів (для залізничного транспорту кількість локомотивів та вагонів)	шт.	7	13
11. Інвентарна кількість транспортних машин	шт.	18	17
12. Спосіб відвалоутворення	—	Бульдозерні відвали	
13. Модель техніки на виконанні відвальних робіт	—	Д-572	
14. Інвентарний парк відвального обладнання	шт.		2

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184					
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Висновок			<i>Лит.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розробив</i>		<i>Матвієнко С.А.</i>								
<i>Перевірів</i>		<i>Луценко С.О</i>								
<i>Н. Контр.</i>										
<i>Затверд.</i>										

Список використаних джерел.

1. Блізнюков В.Г., Луценко С.О., Пижик А.М. Гірнична справа: Підручник для учнів гірн. технікумів і студентів ВНЗ усіх спец. – Кривий Ріг: Чернявський Д.О., 2014 – 424 с.: іл., табл.
2. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых: учебн. для техникумов / В.С. Хохряков - 5 изд. перераб. и доп. - М.:
3. Новожилов М. Г. Технология открытой разработки месторождений полезных ископаемых-Т. 1,2 -М.: Недра, 1971.
4. Ржевский В.В. Процессы открытых горных работ / В.В. Ржевский. - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1978. – 541 с.
5. Технологические процессы открытых горных работ / Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. - М.: Горное дело, 2008 – 448 с., ил.
6. Управление состоянием массивов на открытых разработках / Копач П.И., Краснопольский И.А., Полищук С.З., Шапарь А.Г. – К.: Наукова думка, 1988. – 248с.
7. Теория и практика открытых разработок/ Н.В. Мельников [и др.] – М.: Недра, 1979. – 636 с.
8. Модификация элементной базы системной оптимизации комплексно- сырьевой конверсии ГОКа с вовлечением ЦПТ / С.А. Федоренко, С.А. Жуков, Ю.М. Навитний, С.В. Ткаличенко // Вісник Криворізького національного університету: зб. наук. праць. – 2016. – вип. 41. – С. 126-132.
9. Відкриті гірничі роботи: Ч. I. Процеси відкритих гірничих робіт [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво»/ О.О.Фролов, Т.В.Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 15,735 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 151 с.
10. Процеси відкритих гірничих робіт: методичні вказівки до виконання курсового проекту / С.О. Луценко, А.М. Пижик, С.О. Федоренко. Запоріжжя: ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», 2024. – 48 с.

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Список використаних джерел		
Розробив		Матвієнко С.А.					
Перевірів		Луценко С.О.					
Н. Контр.							
Затверд.							
					Лит.	Аркуш	Аркушів



Конструкція суцільного свердловинного заряду

					"МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА"184			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Матвієнко С.А.			Список використаних джерел	Лит.	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Луценко С.О.						
Н. Контр.								
Затверд.								