

ЗАДАНИЕ:

По материалам видеоролика практического занятия выполнить раздел 2 курсовой работы в соответствии с заданным вариантом по аналогии с приведенным примером.

ПРИМЕР

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА, РАЗМЕРОВ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И СРОКА СЛУЖБЫ КАРЬЕРА, ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО И КОЭФФИЦИЕНТА ВСКРЫШИ

B – ширина карьерного поля

$$B = N_{\text{в}} \times 0,1 \times L$$

$N_{\text{в}}$ – номер варианта

$$B = 11 \times 0,1 \times 2000 = 2200 \text{ м}$$

$S = L \times B$ - площадь дна карьера

$L_{\text{д}}$ - длина дна карьера

$B_{\text{д}}$ – ширина дна карьера

$$S = 2000 \times 2200 = 4400000 \text{ м}^2$$

$P_{\text{дна карьера}} = (L_{\text{д}} + B_{\text{д}}) \times 2$ - периметр дна карьера

$$P_{\text{дна карьера}} = (2000 + 2200) \times 2 = 8400 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{карьера}} = S \times H_k + \frac{1}{2} \times P \times H_k^2 \times \text{ctg} \gamma_{\text{ср}} + \frac{\pi}{3} \times H_k^3 \times \text{ctg} \gamma_{\text{ср}} - \text{объем карьера}$$

H_k - глубина карьера

$\gamma_{\text{ср}}$ - средний угол откоса бортов рабочих уступов со стороны висячего и лежачего

$$V_{\text{карьера}} = 4400000 \times 100 + \frac{1}{2} \times 8400 \times (100)^2 \times \text{ctg} 45^\circ + \frac{\pi}{3} \times (100)^3 \times \text{ctg} 45^\circ = 483047197 \text{ м}^3$$

$H_k = M_3 + M_{пп}$ – глубина карьера

M_3 – мощность залежи

$M_{пп}$ – мощность покрывающих пород

$$H_k = 80 + 20 = 100 \text{ м}$$

$L_k = L + 2H_k \times \text{ctg} \gamma_{cp}$ – длина карьерного поля

L – длина по простиранию

H_k – глубина карьера

$$L_k = 2000 + 2 \times 100 \times 1 = 2200 \text{ м}$$

$B_k = B + 2 \times H_k \times \text{ctg} \gamma$ – ширина карьера по верху

$$B_k = 2200 + 2 \times 100 \times 1 = 2400 \text{ м}$$

$V_{пп} = S \times (H_k - h_n)$ – объем полезного ископаемого

h_n – мощность наносов или покрывающих пород

$$V_{пп} = 4400000 \times (100 - 20) = 35200000 \text{ м}^3$$

$V_{пп} = V_{\text{карьера}} - V_{пп}$ – объем пустой породы

$$V_{пп} = 483047197 - 35200000 = 447847197 \text{ м}^3$$

$Q_{\text{пи}} = V_{\text{пи}} \times \gamma_{\text{пи}} \times \eta_{\text{и}}$ – промышленные запасы полезного ископаемого в контурах карьера

$\gamma_{\text{пи}} = 1,4$ - объемная масса ПИ (т/м³)

$\eta_{\text{и}} = 0,8$ – коэф. извлечения учитывающий ПИ при разработке

$$Q_{\text{пи}} = 35200000 \times 1,4 \times 0,8 = 39424000 \text{ т}$$

$K_{\text{ср}} = \frac{V_{\text{пп}}}{Q_{\text{пи}}}$ – средний коэффициент вскрыши

$$K_{\text{ср}} = \frac{447847197}{39424000} = 11,359 \text{ м}^3/\text{т}$$

$K_{\text{н}} = 1,1$ т/год – коэффициент неравномерного распределения вскрыши по породам

$\Pi_{\text{пи}} = \frac{(Q_{\text{пи}} \times (\frac{1-\Pi}{1-R}))}{t}$ – производительность карьера по ПИ

R – коэф. разубоживания

t – срок службы карьера

Π – коэф. потерь

$$\Pi_{\text{пи}} = \frac{(39424000 \times (\frac{1-0,04}{1-0,1}))}{32} = 1078263,247 \text{ т/год}$$

$\Pi_{\text{в}} = \Pi_{\text{пи}} \times K_{\text{ср}} \times K_{\text{н}}$ – производительность карьера по вскрыше

$$П_{\text{в}} = 1078263,247 \times 11,359 \times 1,1 = 1347279 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$П_{\text{пи}}^{\text{с}} = \frac{П_{\text{пи}}}{T_{\text{г}}} - \text{суточная производительность карьера по ПИ}$$

$$T_{\text{г}} = 300 - \text{число рабочих дней в году}$$

$$П_{\text{пи}}^{\text{с}} = \frac{1078263,247}{300} = 13594,21 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$П_{\text{в}}^{\text{с}} = \frac{П_{\text{в}}}{T_{\text{г}}} - \text{суточная производительность по вскрыше}$$

$$П_{\text{в}}^{\text{с}} = \frac{1347279,14}{300} = 4490,93 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$П_{\text{пи}}^{\text{см}} = \frac{П_{\text{пи}}^{\text{с}}}{n_{\text{см}}} - \text{сменная производительность по добыче}$$

$$n_{\text{см}} = 2 - \text{количество смен в сутки}$$

$$П_{\text{пи}}^{\text{см}} = \frac{13594,21}{2} = 6797,11 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$П_{\text{в}}^{\text{см}} = \frac{П_{\text{в}}^{\text{с}}}{n_{\text{см}}} - \text{сменная производительность по вскрыше}$$

$$П_{\text{в}}^{\text{см}} = \frac{4490,93}{2} = 3398,56 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$T_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{пи}}}{П_{\text{пи}}} - \text{расчетный срок эксплуатации карьера}$$

$$T_{\text{э}} = \frac{39424000}{1078263,247} = 37 \text{ лет}$$

$T_{\text{сл}} = T_3 + T_c + T_3$ – срок службы карьера

T_c – время на освоение мощности

T_3 – время на затухание мощности

$T_{\text{сл}} = 37 + 1 + 1 = 39$ лет

Параметр	Значение
Глубина карьера(H_k)	100 м
Горизонтальная мощность залежи(M)	110 м
Площадь дна карьера(S) м^2	4400000
Периметр дна карьера(P)м	8400
Средний угол откоса бортов рабочих уступов($\gamma_{\text{ср}}$) $^\circ$	45
Объем карьера($V_{\text{карьер}}$), м^3	483047197
Длина карьерного поля (L_k) м	2200
Ширина карьера по верху (B_k) м	2400
Объем полезного ископаемого($V_{\text{пи}}$) м^3	35200000
Объем пустой породы($V_{\text{п}}$) м^3	447847197
Коэф. извлечения учитывающий потерю ПИ при разработке ($\eta_{\text{и}}$)	0.8
Промышленные запасы ПИ в контурах карьера($Q_{\text{пи}}$) т	39424000
Средний коэф. вскрыши ($K_{\text{ср}}$) $\text{т}/\text{м}^3$	11,359
Коэф. неравномерности распределения вскрыши по годам($K_{\text{н}}$) =	1.1
Коэф. потерь(Π)	0.04
Коэф. разубоживания(R)	0.1
Производительность карьера по ПИ($\Pi_{\text{пи}}$) т/год	1078263,247
Коэф. неравномерности распределения вскрыши по годам	1.2
Производительность карьера по вскрыши($\Pi_{\text{в}}$) $\text{м}^3/\text{год}$	1347279,14
Производительность карьера по горной массе($\Pi_{\text{г.м}}$) $\text{м}^3/\text{год}$	2425542,39
Суточная производительность карьера по ПИ($\Pi_{\text{пи}}^{\text{с}}$) т/сут	13594,21

Суточная производительность карьера по вскрыши(Π^c_v) м ³ /сут	4490,93
Кол-во смен в сутки	2
Сменная производительность по добычи($\Pi^{cm}_{пи}$) т/ смена	6797,11
Сменная производительность по вскрыши(Π^{cm}_v) м ³ /смена	3398,56
Расчетный срок эксплуатации карьера($T_э$) лет	37
Срок службы карьера($T_{сл}$) лет	39