**3.2 Визначення необхідної степені подрібнення порід**

3.2.1 По ємкості ковша навантажувача:

м (3.1)

де Vк=6 м3 – об’єм ковша навантажувача CAT 988H.

3.2.2. По ємкості транспортного засобу:

м (3.2)

де VТ=35,2м3 – геометрична ємкість кузова автосамоскида Caterpillar 773E

3.2.3 По розміру приймального отвору дробарки:

м (3.3)

де В=1,2- ширина приймального зіва дробарки, м.

Таким чином приймаємо

**3.3 Визначення параметрів свердловини**

Оскільки для бурових робіт прийнято буровий станок «Atlas Copco ROC-L6», то діаметр долота становить 149мм.

Фактичний діаметр свердловини:

dс = dдолКроз = 0,1491,03 = 0,154м, (3.4)

де dдол - діаметр долота – 0,149м;

Кроз - коефіцієнт розбурення – 1,03.

Довжина перебуру:

м (3.5)

Довжина свердловин:

м, (3.6)

де Ну=14 – висота добувного уступу, м.

**3.4 Визначення лінії найменшого опору по підошві уступу**

 (3.7)

де m=1-коєфіцієнт зближення зарядів, м;

питомі витрати вибухової речовини, кг/м3;

1п.м. свердловини;

де Δ=1,24 – щільність заряджання, «ЕВР Ера-1», г/см3;

радіус свердловини, м.



Перевірка лінії найменшого опору за умови безпеки буріння першого ряду свердловин:

, м, **(**3.8)

**де =**80 – кут укосу робочого борта**, ˚;**

**=**3 – берма безпеки, м.

****

****

**3.5 Параметри вибухової мережі**

Абсолютна відстань між свердловинами в ряду:

(3.9)

де m = 1- коефіцієнт зближення заряду;

Відстань між рядами свердловин:

(3.10)

**3.6 Порядок підривання свердловин**

Спосіб підривання зарядів неелектричний з використанням неелектричної системи ініціювання «Імпульс» для підривання свердловинних зарядів.

Для ініціювання вибухової речовини потрібна тротилова шашка ЗТП-800г(2шт) (вагою 800 гр.), для ініціювання шашки приймаємо УНС-С-450-16, УНС-С-500-12. Для збору вибухової мережі використовуємо УНС-ПА-25-8.

Джерелом струму для підривання застосовуємо підривну машинку ВМК-500.

**3.7 Конструкція заряду**

Маса заряду в свердловині:

(3.11)

Довжина заряду:

= (3.12)

Довжина набивки:

(3.13)



Умова виконується, отже, конструкцію заряду приймаємо суцільну.

**3.8 Розрахунок параметрів підривання та об’єму масового вибуху на видобувних роботах**

Об’єм блоку, який підривається визначаємо з умов нормальної роботи навантажувача на протязі двох тижнів:

(3.14)

де добова продуктивність кар’єру по корисній копалині, м3.

Кількість свердловин на масовий вибух для підривання блоку:

 (3.15)

де  – об’єм породи, який підриває одна свердловина, м3.

**3.9 Загальні витрати вибухової речовини для масового вибуху**

 (3.16)

**3.10 Визначаємо ширину буро-підривної заходки**

м, (3.17)

де - кількість рядів.

**3.11 Визначаємо довжину блоку, що підривається по масиву**

 (3.18)

**3.12 Параметри розвалу гірничої маси**

Висота розвалу:

 (3.19)

Ширина розвалу підірваної маси:

м (3.20)

**3.13 Ширина розвалу для першого ряду свердловин**

 (3.21)

де *Кв* =2,5 – коефіцієнт відкидання висадженої породи, який залежить від інтервалу уповільнення вибуху;

*Ккз*=0,9 - коефіцієнт дальності викидання породи.

**3.14 Визначаємо кількість масових вибухів на рік**

Так, як вибухи проводяться приблизно один раз в 12 днів, то в рік проводиться масових вибухів:

 (3.22)

де, річна продуктивність, м3;

**3.15 Визначаємо витрати ВР на рік**

ЕВР «Ера-1»

Qв.р.р = Qм.вNм.в.р=80152 25=2003800кг, (3.23)

де, Qм.в =80152 – витрати вибухової речовини на 1 масовий вибух, кг;

Nм.в.р =25 – кількість масових вибухів на рік.

Таблиця 3.1 Витрати вибухових матеріалів на один масовий вибух при підриванні свердловин за допомогою ЕВР «ЕРА-1»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва | Ціна, грн | Витрати на один масовий вибух | Сума, грн |
| ЕВР «ЕРА-1» | 3466 | 44888 | 155581 |
| ЗТП-800г | 12 | 320 | 3840 |
| ДШ | 3 | 274 | 822 |
| УНС-С-450-16 | 26 | 160 | 4160 |
|
| УНС-500-12 | 22 | 160 | 3520 |
| УНС-ПА-25-12 | 23 | 304 | 6992 |
| УНС-ПА-0-100 | 110 | 2 | 220 |
| всього витрат |  |  | 172767 |

**3.16 Розрахунок продуктивності та кількості бурових станків**

Змінна продуктивність бурового станка:

м/зміну, (3.24)

де =480 – тривалість зміни, хв.;

=0,5 – коефіцієнт використання станка під час зміни;

=2,5 – питомі витрати часу відповідно на буріння та допоміжні операції, хв.

м/хв., (3.25)

де =0,25·106 – осьове навантаження станка;

=107 – частота обертання, об/хв.;

=0,149 – діаметр долота, м;

=16 – коефіцієнт міцності породи.

Річна продуктивність бурового станка «Atlas Copco ROC- L6»:

п.м, (3.26)

де =251 – кількість робочих днів за рік;

=36 – кількість ремонтних днів;

=2 – кількість змін за добу.

Кількість станків, що забезпечують необхідний об’єм буріння на протязі року:

 (3.27)

Інвентарний парк бурових станків *N* визначається за формулою:

*N*=*N*, де

= 1.25 – коефіцієнт резерву.

**3.17 Вибір схеми комутації вибухової мережі**

Приймаємо діагональну схему ініціювання.

Витрати тротилових шашок ЗТП-800г на масовий вибух з розрахунку 2 шашки на свердловину:

 (3.28)

Інтервал короткоуповільненого підривання:

мсек (3.29)

де *К*=3÷5 – коефіцієнт, властивостей порід, які висаджуються, мсек/м.

Приймаємо ступінь сповільнення τ =20мсек.

Доставка вибухової речовини в кар’єр та заряджання забезпечується за допомогою змішувач-зарядних машин.

**3.18 Радіуси небезпечних зон**

Величина небезпечної зони від розльоту окремих кусків породи при підриванні свердловинних зарядів подрібнення з урахуванням показника дії вибуху та величини лінії найменшого опору, проводяться згідно додатку8, табл. 1, пункту 1.2.5. і табл. 3, §70 ЄПБВР вид. 1992р.

Умовна ЛНО: Wнв = 5/7Wmax = 5/75 = 4м.

Згідно табл. 1 і при n = 1, радіус небезпечної зони R = 350м.

При розробці родовища, радіус небезпечної зони по розльоту окремих кусків породи встановлюється:

- для людей – 350м;

- для механізмів – 200м.

Радіус сейсмічної зони для максимальної маси одночасно підірваних зарядів ВР встановлюємо згідно розрахунку *(ЄПБВР вид.1992 р. додаток №8, табл. 2-4).*

**** (3.30)

де коефіцієнт, що залежить від властивостей ґрунту в основі споруди, яка підривається;

коефіцієнт, що залежить від типу споруди, яка захищається;

коефіцієнт, що залежить від умов підривання;

загальна вага заряду, кг.

З метою захисту об’єктів, що знаходяться в межах небезпечної зони, які треба захистити від сейсмічної дії, ударної та повітряної хвиль, а також від розльоту окремих кусків породи – сумарна величина зарядів, які підриваються обмежується.

Радіус небезпечної зони по дії ударно-повітряної хвилі на будівлі:

(3.31)

де коефіцієнт пропорційності, величина якого залежить від умов розташування маси заряду, а також, від степеня допустимих пошкоджень будівель.