

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт горного дела, геологии и геотехнологии  
институт  
Кафедра открытых горных работ  
кафедра

**Отчет по практической работе №7**  
**Параметры сетки скважин и размеры взрывного блока**

Преподаватель

инициалы, фамилия

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Студент

номер группы

подпись, дата

инициалы, фамилия

Красноярск 2020

Цель работы: установление параметров сетки скважин по условиям вместимости. Определение размеров взрывного блока.

Краткие теоретические сведения

Объемный принцип определения параметров скважинных зарядов характеризуется значительной трудоемкостью и выполнением дополнительных проверок, сопряженных с корректировкой ранее принятых показателей. Кроме того, не всегда рационально используется длина скважины.

В практике проектирования и эксплуатации карьеров кроме приведенной в п. 2.4 методики определения параметров сетки скважин используют также методики Союзвзрывпрома [10], НИИОГР [8], Союзгипронеруда [13].

На рудных карьерах получила распространение методика, при которой параметры сетки скважин устанавливаются исходя из вместимости ВВ в скважине, в соответствии с принятой конструкцией заряда.

Прогрессивной стратегией пополнения запасов взорванной горной массы на карьерах следует считать такую, при которой годовая стоимость оборотных средств, заключенных в запасах, как в незавершенном производстве, и годовой ущерб карьера от простоев оборудования из-за взрывных работ минимальны. Из этих соображений определяют оптимальный объем взрывного блока.

Поскольку модель подобного рода носит вероятностный характер искомое решение можно получить методом статистических испытаний.

В учебных расчетах сменная и годовая производительность экскаватора являются величиной постоянной, поэтому размеры взрывного блока находят исходя из условия обеспеченности выемочно-погрузочного оборудования взорванной горной массой.

Последовательность выполнения работы

Исходя из вместимости заряда, найденной по формуле (2.36) в соответствии с ранее выбранной конструкцией заряда находят параметры сетки скважин

$$a \times b = \frac{P \cdot l_{\text{ВВ}}}{q_n \cdot h},$$
$$4.8 \cdot 3.8 = \frac{32.3 \cdot 12.5}{1.4 \cdot 15}$$
$$19 = 19$$

В соответствии с формой сетки скважин, принятой в п. 2.4 окончательно устанавливают расстояние между скважинами в ряду и расстояние между рядами скважин.

При «шахматной» сетке скважин расстояние между скважинами в ряду, м

$$a = \sqrt{\frac{P \cdot l_{\text{ВВ}}}{q_n \cdot h \cdot 0.85}},$$
$$a = \sqrt{\frac{32.3 \cdot 12.5}{1.4 \cdot 15 \cdot 0.85}} = 4.8, \text{ м}$$

а расстояние между рядами находят по формуле, м:

$$b = 0.85 \cdot a$$
$$b = 0.85 \cdot 4.8 = 3.8, \text{ м}$$

Вычисляют объем взрывного блока по условиям обеспеченности экскаватора, выбранного в п. 1.2, взорванной горной массой, м<sup>3</sup>

$$V_{\text{бл}} = Q_{\text{см.э}} \cdot n_{\text{см}} \cdot n_{\text{д}}$$

$$V_{\text{бл}} = 1800 \cdot 3 \cdot 8 = 43200, \text{ м}^3$$

где  $Q_{\text{см.э}}$  – сменная производительность экскаватора, м<sup>3</sup>;

$n_{\text{см.э}}$  – число рабочих смен экскаватора в течение суток, ед.;

$n_{\text{д}}$  – обеспеченность экскаватора взорванной горной массой, сут.

Величину  $n_{\text{д}}$  для южных районов страны принимать в пределах  $20 \div 30$  сут., для средних –  $15 \div 20$  сут., для северных –  $7 \div 10$  сут.

Рассчитывают длину взрывного блока, м

$$L_{\text{бл}} = \frac{V_{\text{бл}}}{[W + b \cdot (n_p - 1)] \cdot h}$$

$$L_{\text{бл}} = \frac{43200}{[6.4 + 3.8 \cdot (5 - 1)] \cdot 15} = 134, \text{ м}$$

где  $W$  – откорректированная линия сопротивления по подошве, м.

Находят число скважин в одном ряду

$$n'_{\text{скв}} = \frac{L_{\text{бл}}}{a} + 1,$$

$$n'_{\text{скв}} = \frac{134}{4.8} + 1 = 29$$

Полученное значение  $n'_{\text{скв}}$  округляют до ближайшего целого числа.

По округленному значению  $n'_{\text{скв}}$ , корректируют длину и объем взрывного блока.

Вычисляют расход ВВ на блок, кг

$$Q'_{\text{в.б}} = q_n \cdot V'_{\text{бл}}$$

$$Q'_{\text{в.б}} = 1.4 \cdot 43200 = 60480, \text{ кг}$$

где  $V'_{\text{бл}}$  – скорректированный объем блока, м<sup>3</sup>.

Окончательный расход ВВ на блок устанавливают при составлении проекта на массовый взрыв, исходя из количества взрывааемых скважин и массы заряда в каждой из них.

Находим оптимальный интервал замедления, мс

$$\tau = K \cdot W,$$

$$\tau = 1.5 \cdot 6.4 = 9.6, \text{ мс}$$

где  $K$  – коэффициент, зависящий от взрываемости породы (для трудновзрывааемых пород  $K = 1,5 \div 2,5$ ; для средневзрывааемых  $K = 3 \div 4$ ; для легко взрывааемых  $K = 5 \div 6$ ).

По величине  $\tau$  подбираю пиротехническое реле РП-8 с замедлением 20 мс.

Вычисляют выход горной массы с 1 м скважины, м<sup>3</sup>

$$f = \frac{[W + b \cdot (n_p - 1)] \cdot a \cdot n}{n_p \cdot L_{\text{скв}}}$$

$$f = \frac{[6.4 + 3.8 \cdot (5 - 1)] \cdot 4.8 \cdot 15}{4 \cdot 18.5} = 22.4, \text{ м}^3$$

По выходу горной массы устанавливают объем буровых работ в пределах взрывного блока или в течение определенного периода времени (месяц, квартал, год).

Объем буровых работ в течении года:

$$B = \frac{A_{г.м}}{f \cdot \gamma}$$

$$B = \frac{23 \cdot 10^6}{22.4 \cdot 3} = 342262$$

где  $A_{г.м}$  – годовая производительность карьера по горной массе, млн т;  
 $\gamma$  – плотность пород, т/м<sup>3</sup>.

Парк буровых станков:

$$N_B = \frac{D}{Q_{Б.Г}}$$

$$N_B = \frac{342262}{36000} \approx 10, \text{ шт.}$$

Вывод: в данной работе были установлены параметры сетки скважин по вместимости, а так же определены размеры взрывного блока.