1. РАСЧЕТ ПРАРМЕТРОВ БВР ПРИ СООРУЖЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ ВЫРАБОТОК В ОДНОРОДНЫХ ПОРОДАХ

**Порядок расчета**

**1.1 Выбор ВВ, способа взрывания и средств инициирования зарядов**

С учетом горно-геологических условий (опасность шахты по газу и пыли, коэффициент крепости пород по шкале М.М. Протодьяконова f ) принимают тип ВВ (таблица 1 приложения В), способ взрывания и средства инициирования зарядов (электродетонаторы см. в таблице 2 приложения В).

**1.2 Установление длины заходки lзах, планируемого коэффициента использования шпуров η, определение глубины шпуров lш.**

Длину заходки и глубину шпуров устанавливают такими, чтобы затраты на БВР были минимальными. В зависимости от Sвч и f величину lзах можно принять по таблице 3 приложения В. Принятая величина lзах должна обеспечивать получение месячной скорости проведения выработки (если скорость задается), в этом случае:

,

где Vмес – месячная скорость проведения выработки, м/мес;

 Тц – продолжительность проходческого цикла при проведении выработки буровзрывным способом; как правило принимается кратной продолжительности смены (6 ч);

 nдн – количество рабочих дней для проходческой бригады в месяц (25 дн);

 Тсут – количество часов работы проходческой бригады в сутках по проходке горной выработки, как правило, при буровзрывной технологии принимают Тсут =24 ч.

Принятая глубина шпуров должна обеспечиваться возможностями бурового оборудования, этот момент нужно учитывать при использовании для бурения шпуров буровых установок, у которых ограничен шаг подачи бурового агрегата.

Принятая величина lзах должна быть кратной (по возможности) шагу крепи.

Значения коэффициента использования шпуров η принимаются в зависимости от коэффициента крепости породы и площади поперечного сечения выработки. В забоях с одной открытой поверхностью обычно принимают η=0,8-0,85.

Глубину шпуров, кроме врубовых, определяют по формуле:

.

Глубину врубовых шпуров принимают в зависимости от крепости породы на 0,1-0,3 м больше.

**1.3 Определение удельного расхода ВВ q – количества ВВ в кг на 1 м3 взрываемой породы**

Удельный расход ВВ определяют по формулам М.М. Протодьяконова, Н.М. Покровского или принимают по справочнику (таблица 4 приложения В).

По формуле М.М. Протодьяконова для забоя с одной открытой поверхностью:

,

где f – коэффициент крепости по шкале М.М. Протодьяконова;

 Sвч – площадь поперечного сечения выработки вчерне, м2;

 к – коэффициент увеличения расхода ВВ при машинной погрузке для лучшего дробления породы, при расчетах принимают к=1,2, если погрузочная машина с нижним захватом породы (ковшевая), и к=1,3, если погрузочная машина с боковым захватом породы (с нагребающими лапами);

 е – коэффициент работоспособности ВВ,

;

 Рх – работоспособность принятого ВВ, см3, величину Рх принимают по таблице 1 приложения 2;

 Рэт – 525 см3 (работоспособность 93% динамита).

По формуле Н.М. Покровского:

,

где q1 – удельный расход ВВ при нормальном заряде выброса, (кг ВВ)/(м3 породы), определяют по формуле: q1=0,1\*f ;

 f – коэффициент крепости породы, вычисляют по шкале М.М. Протодьяконова;

 s1 – коэффициент, учитывающий текстуру взрываемой породы, при расчетах принимают: s1=2 для упругих вязких пород, s1=1,4 для пород с мелкой трещиноватостью и для углей, s1=1,3 для пород со сланцевым залеганием, перпендикулярным направлению шпуров;

 V1 – коэффициент, учитывающий зажим породы, при одной открытой поверхности принимают:

;

;

 Рэт =380 см3 (работоспособность 62% труднозамерзающего динамита);

 Рх – работоспособность принятого ВВ, см3.

Окончательно удельный расход принимают как среднеарифметическое значение величин, определенных по формулам М.М Протодьяконова, Н.М. Покровского и по табличным данным.

**1.4 Определение объема взрываемой породы за заходку, м3**

.

**1.5 Определение расчетного расхода ВВ на заходку, кг**

.

**1.6 Определение количества шпуров на заходку**

,

где Δп – плотность патронирования принятого ВВ, принимается по таблице 1 приложения 2;

 dп – диаметр патрона ВВ, м, принимается по таблице 1 приложения 2;

 кзап – средневзвешенный для забоя коэффициент заполнения шпуров,

,

 lзар – длина заряда, м;

 l – длина шпура, м;

 При расчетах значение кзап принимают равным:

 0,4 для пород с f<5;

 0,45 для пород с f=5-8;

 0,5-0,6 для пород с f>8.

**1.7 Определение массы шпурового заряда**

.

Полученную величину округляют таким образом, чтобы принятая величина qш была бы кратной массе одного патрона (таблица 1 приложения В).Если принятая масса шпурового заряда отличается от расчетной более чем на 5%, следует скорректировать количество шпуров, сохранив расчетный расход ВВ на заходку, т.е.:

.

**1.8 Определение длины забойки**

,

где l – длина шпура, м;

 lп – длина патрона, м;

 nп – количество патронов, формирующее заряд шпура.

Для шахт, опасных по газу и пыли, величина lзаб должна быть не менее 0,5 м при длине шпура более 1 м и 0,5\*l при длине шпура от 0,6 до 1 м.