

## ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЩАДЯЩЕГО КОНТУРНОГО ВЗРЫВАНИЯ

*Доцент, к.т.н. В.Ф. Формос, студ. М.Г. Овдиенко, ДонНТУ, г. Донецк*

Рассмотрены 4 варианта углубки ствола. Определяющим критерием для оценки выбрана трудоемкость работ. Лучшим вариантом контурного взрывания является 4 вариант углубки ствола и рекомендуется к экспериментальной проверке на практике.

**Ключевые слова:** углубка, ствол, схема, комплекс, шпур

Для выполнения этой задачи применим метод вариантов. Определяющим критерием для оценки вариантов примем трудоемкость работ на 1 м углубки ствола.

Рассмотрим для сравнения следующие варианты углубочных работ.

1 вариант. Применяется обычное взрывание зарядов шпуров, которые бурят ручными перфораторами ПР-30 Л. Погрузка породы производится пневмопогрузчиками КС-3 с ручным вождением. Крепление осуществляется по совмещенной схеме с применением подвесной створчатой опалубки.

2 вариант. Углубка производится по совмещенной схеме комплексом «Углубка-2». Взрывание зарядов шпуров обычное. Контурное щадящее взрывание зарядов шпуров осуществить нельзя.

3 вариант. Углубка производится по совмещенной схеме. Бурение производится ручными перфораторами ПР-30Л. Применяется контурное щадящее взрывание зарядов шпуров. В этом варианте применения перфораторов ПР-30 Л позволяет произвести необходимое для щадящего контурного взрывания бурение оконтуривающих шпуров.

Крепление осуществляется с помощью подвесной створчатой опалубки. Погрузка породы производится пневмопогрузчиками КС-3.

4 вариант. Применяется для углубки совмещенная схема комплексом «Углубка-2». Предусматривается контурное щадящее взрывание зарядов шпуров. Периферийные шпуры бурятся ручными перфораторами ПР-30 Л.

Показатели рассчитываются для следующих исходных данных.

Пересекаемые породы II категории по крепости, залегания пород крутопадающее. Приток воды в забое до  $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ , что позволяет применять бадьевой водоотлив. Диаметр ствола в свету 7,5 м, крепь бетонная из бетона марки 200, толщина крепи 450 мм, схема углубки: с рабочего горизонта 800 м сверху вниз через углубочное отделение по совмещенной схеме. Во всех схемах принимается К.И.Ш.  $\eta = 0,85$ , коэффициент излишка сечения: при обычном взрывании  $\mu_0 = 1,1$ , при щадящем контурном взрывании  $\mu_k = 1,03$ .

В качестве ВВ применяем скальный аммонит № 1. Взрывание зарядов шпуров с рабочего горизонта.

В табл.1 приведены расчетные показатели трудоемкости работ на 1 м ствола по вариантам.

Таблица 1

## Трудоемкость работ на 1 м выработки

Наименование работ	Ед. измерения	Объемы работ				Принятая норма выработки	Количество чел.смен			
		1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант		1 вариант	2 вариант	3 вариант	4 вариант
Бурение шпуров ПР-30 Л, диаметром 36/45	м	0 ----- 82,5		43,6 ----- 53,7	43,6 ----- 0	28,5 ----- 15	5,5		1,53 ----- 3,58	1,53
Бурение шпуров БУКС-2у	м		82,5		53,7	68,2		1,2		0,79
Погрузка породы КС-3	м <sup>3</sup>	57,7 ----- 63			54,1	6,82	8,5 ----- 9,25*		8,1	
Погрузка породы машиной	м <sup>3</sup>		57,7 ----- 63*		54,1	10,5		5,5 ----- 6		5,25
Крепление бетоном	м <sup>3</sup>	13,5 ----- 18,8*	13,5 ----- 18,8*	9,9	9,9	5,45	2,48 ----- 3,45	2,48 ----- 3,45*	1,81	1,81
ИТОГО							16,4 ----- 18,2	9,18 ----- 10,65*	15,0	9,38

\*Примечание: При К.И.С.  $\mu_0 = 1,2$

Данные табл.1 показывают следующее:

1 Контурное взрывание по 3-му варианту выгоднее по сравнению с 1 вариантом на 1,46 чел.смены (на 9,5%), по сравнению со 2 вариантом уже на 5,84 чел.смены (на 64%).

2 Контурное взрывание по 4-му варианту по сравнению с 1 вариантом выгоднее на 4,1 чел.смены (на 76%), по сравнению со 2 вариантом хуже на 0,2 чел.смены (на 1,5%).

3 При К.И.С.  $\mu = 1,2$  контурное взрывание по 3-му варианту выгоднее по сравнению с 1 вариантом на 3,18 чел.смены (22%), со 2 вариантом – на 5,63 чел.смены (14,3%).

4 При К.И.С.  $\mu = 1,2$  контурное взрывание по 4-му варианту по сравнению с 1 вариантом выгоднее на 8,82 чел.смены (на 94%), по сравнению со 2 вариантом – на 1,27 чел.смены (на 14%).

5 Лучшим вариантом контурного взрывания является 4 вариант углубки ствола. Нами он рекомендуется к экспериментальной проверке на практике.