

ПРОЕКТ РОЗВИТКУ ЗЙОМОЧНОГО ОБГРУНТУВАННЯ І АНАЛІЗ ЙОГО ТОЧНОСТІ

Маркшейдерські опорні мережі призначені для розв'язання промислових і спеціальних маркшейдерських задач та забезпечення необхідної точності маркшейдерських зйомок. Оскільки організація маркшейдерських робіт на кар'єрах характеризується тим, що роботи виконуються з послідовним переходом від загального до конкретного, тому доречно проаналізувати, як положення точок опорної мережі, а також як точність визначення їх положення впливає на вибір способу створення знімальної мережі та на точність визначення планового положення запроєктованих точок.

На даний момент для ТОВ «БІЕМБІСІ-ГРАНІТ» актуальною задачею є розвиток знімального обґрунтування у зв'язку з втратою раніше закладених пунктів знімальної мережі. Серед існуючих способів для умов блочного кар'єру за умови відсутності електронного тахеометра найбільш доцільним слід вважати спосіб прямої багатократної засічки, який дозволяє до мінімуму скоротити польові вимірювання, але використання засічки має бути обґрунтовано передрозрахунками точності.

Розрахунок координат точки виконаємо за допомогою формул Юнга. Розрахунок прямої двократної засічки за формулами Юнга передбачає використання координат пунктів вже існуючої мережі, які наведені у табл. 1.

Таблиця 1.

Каталог координат пунктів знімальної мережі

Назва пункта	X, м	Y, м	Висотна відмітка, м
т.1	5582274,420	3252878,820	204,166
т.5	5582492,915	3252801,598	206,536
т.3	5582705,903	3252877,417	207,220

Розрахунок засічки виконаємо у три етапи. Після виконання розрахунків проводимо аналіз точності спроектованої мережі (табл.2).

Таблиця 2.

Розрахунок точності прямої багатократної засічки

Напрямок	Дирекційний кут	Відстань, км	$(a)_i$	$(b)_i$
1	2	3	4	5
т.1-77	42°27'5"	0,25469	-13,92599042	15,21576
т.5-77	97°0'16"	0,25105	-20,47255814	-2,51533
т.3-77	144°33'47"	0,29899	-11,95938183	-16,8055
6	7	8	9	10
a_i	b_i	a^2	b^2	$a_i b_i$
-54,6782	59,74227	193,9332	231,5193	-211,895
-81,54773	-10,0192	419,1256	6,326865	51,49516
-39,99927	-56,2077	143,0268	282,4257	200,9837
		756,0857	520,2718	40,58436

$$D = [a^2][b^2] - [ab][ab] = 391723$$

$$P_x = \frac{391723}{520,2718} = 752.9198$$

$$P_y = \frac{391723}{756,0857} = 518.0934$$

Дослідимо ефективність використання теодоліта 2Т5К для виконання кутових вимірювань:

$$m_x = \frac{m_\beta}{10\sqrt{P_x}} = \frac{12}{10\sqrt{752,9198}} = 0.044 \text{ м}$$

$$m_y = \frac{m_\beta}{10\sqrt{P_y}} = \frac{12}{10\sqrt{518,0934}} = 0,053 \text{ м}$$

Очікувана середньоквадратична похибка визначення координат т.77 прямою багатократною засічкою становить:

$$M = \sqrt{m_x^2 + m_y^2} = \sqrt{0.044^2 + 0.053^2} = 0.069 \text{ м} \leq 0.5 \text{ м}$$

Отже, на даний час є багато способів створення зйомочного обґрунтування. Найбільш вигідним для вище зазначеного підприємства є пряма багатократно засічка. Спроектована пряма багатократно засічка відповідає всім вимогам та може бути реалізована в умовах родовища.