



## **ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ОТБОЙКИ С УЧЁТОМ РЕАЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ ОТБИВАЕМЫХ УЧАСТКОВ СЛОЖНО СТРУКТУРНЫХ РУДНЫХ ТЕЛ**

*Худойбердиев Ф.Т, Тошпулатов Х.Ш.*

*ТашГТУ им. И.Каримова, Узбекистан*

При отбойке руды скважинными зарядами достижение максимальных количественных показателей отбойки связано, прежде всего, с увеличением глубины бурения. При сложной морфологии рудных тел и нелинейной их форме это может привести к резкому росту потерь руды и снижению показателей полноты извлечения балансовых запасов. Поэтому важным элементом общей методологии построения нового геотехнологического направления является обоснование методических подходов к выбору параметров отбойки и, прежде всего, глубины скважин, с учётом реальной морфологии отбиваемых участков рудных жил.

Рассматривая любое двухмерное рудное тело, нетрудно убедиться, что каждое его сечение в горизонтальной плоскости имеет, как правило, не прямолинейную форму, а представляет собой сочетание сопрягающихся друг с другом криволинейных участков различной формы и кривизны. Выемка таких участков прямоугольными в плане прирезками, ширина которых равна глубине скважин, может привести к тому, что часть запасов руды, не попадающая в прямоугольный контур прирезки, будет потеряна. Поэтому одной из важнейших задач при разработке технологии выемки рудных жил на основе скважинной отбойки руды является создание методов расчёта ширины очистных прирезок (глубины скважин), обеспечивающей максимальную полноту извлечения балансовых запасов.

Анализ реальной формы наиболее крупных рудных тел на месторождениях цветных металлов и золота показал, что в подавляющем большинстве случаев (более 80 %) форма рудного тела на криволинейных участках наиболее точно может быть описана уравнениями окружности, гиперболы, синусоиды и логарифмической кривой [2]. Анализ полученных данных также показал, что, при постоянном значении шага изменчивости и её амплитуды, каждая из перечисленных выше кривых с вполне приемлемой для горнотехнических расчетов точностью может быть заменена дугой окружности радиуса  $R_i$ .

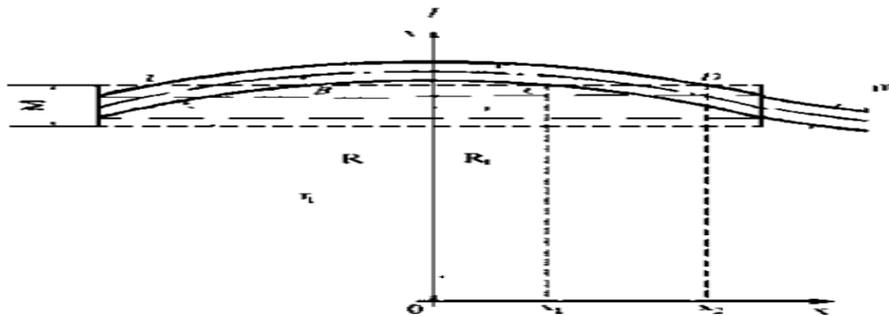
В общем случае (рис. 1) вероятный объём руды, потерянный за счет несовпадения прямолинейного контура прирезки с криволинейными контурами рудного тела, может быть найден из выражения:

$$0,5S_{ABCD} = \int_0^{x_2} f(x)dx - \int_0^{x_1} F(x)dx - \int_0^{x_2} xdx$$

где:  $f(x)$  и  $F(x)$  - функции, описывающие кривые, ограничивающие внешний и внутренний контуры рудного тела, соответственно.

Характерной особенностью геологического строения жильных месторождений вообще и, особенно, гидротермальных жил выполнения, является достаточно высокая изменчивость мощности рудных тел и, соответственно, сложность формы их контактов с вмещающими породами. Качественная оценка сложности формы производится по величине

контурного модуля, предложенного Л.И. Четвериковым [4], и преобразованного в модуль сложности формы жилы в работах ИПКОН



РАН [3].

Рис.1. Расчетная схема для определения оптимальной ширины выемочной прирезки

В этих методиках расчёта общей сложности формы рудного тела вводится эмпирический коэффициент ( $k_{\phi}$ ), учитывающий увеличение периметра этого рудного тела за счёт маломасштабных изгибов его поверхности, т.е. за счёт сложности формы внешних контуров рудных тел. Величина этого коэффициента по данным статистической обработки геологических материалов принята равной 0,121 [4]. Применительно к рассматриваемым условиям это означает, что прирезка к заданной геологической мощности жилы ( $T_r$ ) пустых пород в размере 12,1 %  $T_r$  с обеих сторон позволит практически избежать потерь балансовых запасов за счёт нелинейных контуров жилы.

Поэтому при всех дальнейших расчётах технологическую мощность рудного тела (жилы) принимаем равной:

$$m = 1,121m_2$$

где  $T_r$  - средняя геологическая мощность жилы, м.

Для жилы, ограниченной в пространстве дугами окружностей, предыдущее выражение примет вид:



$$0,5S_{ABCD} = \int_0^{x_2} \sqrt{R_i^2 - x^2} dx - \int_0^{x_1} \sqrt{r_i^2 - x^2} dx - \int_0^{x_2} x dx$$

где  $R_i$ - внешний, а  $r_i$  - внутренний радиусы кривизны рудного тела.

Так как принятый способ отбойки руды должен обеспечивать максимальную полноту извлечения балансовых запасов, то рациональные параметры скважинкой отбойки жил по простиранию могут быть найдены из уравнения:  $0,5S_{abcd}=0$ .

#### Список литературы:

- 1.Галченко Ю.П., Сабяннн Г.В. Проблемы геотехнологии жильных месторождений.ИПКОН РАН. Москва. 2011
- 2.Галченко Ю.П. Особенности строения жильных месторождений, влияющих на эффективность использования балансовых запасов//Совершенствование методов рационального извлечения запасов полезных ископаемых из недр. - М.: ИПКОН АН СССР, 1978.-С . 98-112.
- 3.Рафиенко Д.И., Назарчик А.Ф., Галченко Ю.П., Мамсуров Л.А. Совершенствование разработки жильных месторождений. - М.: Наука, 1988.-215 с
- 4.Четвериков Л.И. Залежь полезного ископаемого (особенности формы и внутреннего строения) //Геометризация месторождений полезных ископаемых. - М.: Недра, 1977. -С . 17-31