

ТОЛЕУБЕКОВА Ж. З., НУРЖУМИН Е. К., ЖУМАГУЛ У. С.
ОТРАБОТКА ПРИКОНТУРНЫХ УЧАСТКОВ ЗАЛЕЖЕЙ
СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

КарГТУ, г. Караганда; КазАТУ, г. Астана, Казахстан,;
ИИТМиО, г. Санкт-Петербург, Россия

Приконтурная зона представляет собой весьма осложненного участка залежи, количественный и качественный состав который формируется из смеси разновидностей горной массы перемешиваемых по мере отработки запасов полезного ископаемого в форме отдельных выемочных технологических слоев различной мощности. При этом приконтактной зоне залежи присущи динамичность и комплексное природно-технологическое формирование, что делает ее самым сложным качественснижающим выемочным участком по руднику.

Экономическая и геологотехнологическая значимость выемочных участков сопровождаемых контактами руд и пород вытекает из отличительных их особенностей. Именно приконтактная зона является геолого-технологическим источником выходов количественно и качественно теряемых руд и металла, разубоживающих пород и техногенных отходов добываемых рудных масс. Тем самым непосредственно ведет количественному и качественному снижению рудных продукций и их рыночной стоимости.

В связи с этим задачи оценки и регулирования процессов отработки приконтактных зон залежи изучаются с давних пор и приобретает проблемный характер в сфере недропользования по настоящее время.

Известные работы можно сгруппировать по горногеометрическим и информационным оценкам приконтактных зон залежей.

Горногеометрические оценки сложности основаны на разработке геологогеометрических характеристик сложности в основном лишь геометрии залегания залежей, и размещения рудных, и внутрирудных мощностей. Основное направление работ формировалось на базе принципа геометрической оценки изменчивости признаков, методов геометрии недр, в которых пространственное размещение признаков отражается по своему содержанию топофункциями и горногеометрическими графиками. При этом оценка распространения признака проводилась на геометрической основе, с отображением характера изменчивости признака геометрически, а интенсивности – числом.

Разнообразность геологогеометрических элементов и характера залегания на приконтактных зонах рудных залежей в пределах выемочной единицы (уступа, камеры и т.д.), что присуще почти всем рудным месторождениям, обуславливает степень сложности приконтактных участков залежи. Для учета влияния сложности контура рудных тел при разведке и эксплуатации месторождения предложены различные показатели сложности.

Бастаном П. П. [1] модели потерь и разубоживания представлены в виде градиентных показателей сравнения качества добычных работ, показывающих сколько тонн руды или разубоживающей породы в приконтактной зоне приходится на 1 п.м. или на 1 м² площади контакта. Предложены их использовать для установления взаимосвязи потери и разубоживания, и сравнения качества добычных работ при отработке зон контактов руд и пород. Непосредственное применение моделей потерь и разубоживания и показателя изменчивости длины контактов, для обоснования нормативных значений их для железорудных карьеров, рассматривается в работе [2].

Шариным В.В. [3], в качестве критерия оценки степени сложности селективной разработки, предлагается так называемый коэффициент развития контактных зон ($K_{p.k.г.}$), вычисляемый как отношение объема рудного тела (v_p) к площади его поверхности (S_k).

$$K_{p.k.\zeta} = \frac{v_p}{S_k} = \frac{S_{cp} \sin \alpha}{\sum l},$$

(1)

где α - угол падения контактов в плоскости чертежа, град.; $\sum l$ - средняя суммарная длина контактов в сечении, м.

Автор указывает, что для сложноструктурных месторождений показатель $K_{p.k.\zeta}$ более полно, чем мощность и угол падения, характеризует условия залегания рудных тел (Рисунок 1).

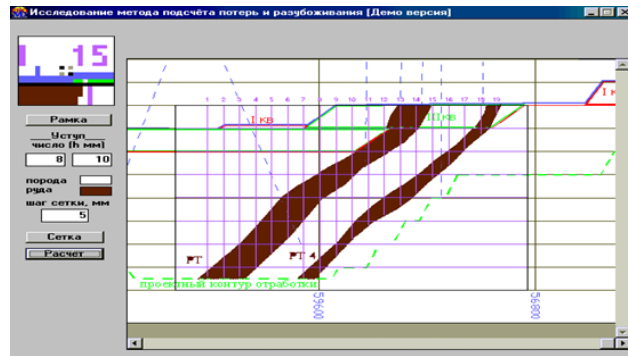


Рис.1. Исходная геологическая информация крутопадающих рудных тел

В работе [4], в качестве критерия оценки сложности залегания, предлагается так называемый коэффициент сложности геолого-морфологического строения блока, определяемый как отношение суммарной площади приконтактных слоев по всем разрезам блока к общей площади (S_i) всех геологических разрезов по блоку, т.е.

$$\varphi = \frac{\sum_{i=1}^{i=P} \varpi_{i\delta} L_{K_i}}{\sum_{i=1}^{i=P} S_i},$$

(2)

где $\varpi_{i\delta}$ - мощность слоя пустых пород, попадающих в руду, или мощность слоя руды, попадающей в породу при экскаваторной выемке, м; L_{K_i} - суммарная длина контакта тел в пределах i -го геологического разреза, м; S_{K_i} - площадь i -го геологического разреза, m^2 .

Из анализа источников, освещающих вопросы оценки сложности геометрии приконтактных зон с учетом практики их использования, вытекают выводы, используемые в качестве методологических концепций для дальнейших исследований по этой проблеме.

1. Показатели сложности контура залежи, предложенные различными авторами, основаны на геолого-геометрической оценке контура рудного тела. Этот показатель часто представлен как градиент, учитывающий тонны теряемой руды, приходящейся на единицу длины контакта. Общим горногеометрическим подходом к оценке сложности геометрии контакта руд и вмещающих пород является метод графо-аналитического описания сложности их строения как приведенного показателя, определяемого отношением фактического размера горногеометрического параметра к его соответствующему базовому

размеру. В качестве базового размера используется длина горизонтальной проекции искомой величины или какой-либо другой ее геометрический размер.

2. Показатели сложности залегания, основанные на технологической и геометрической оценке учитывают степень отклонения геологической поверхности контакта относительно технологической поверхности отработки рудного тела. Показатели определяются размерами площадей (или объемов) приконтактных зон и рудных тел, и т.д.

3. Оценка сложности контактов руд и вмещающих пород проводится без достаточного учета горнотехнологических показателей приконтактных зон. Вследствие этого результаты оценок носят ограниченный характер. Следовательно, при оценке геометрии контактов руд и вмещающих пород следует привлечь методы системных исследований, что позволяет учесть все разнообразные факторы, на формирование которых влияют сложность приконтактных зон залежей.

Список литературы

1. Бастан П. П. и др. Методика установления связи между потерями и разубоживанием руды для Гусевгорского месторождения. Сб. «Вопросы рационализации маркшейдерской службы на горных предприятиях Урала». Научные труды СГИ, Свердловск, 1968..
2. Бастан П. П., Ивченко А. Н., Дука В. В. Анализ изменчивости формы залегания рудных тел и качества руд Сарбайского месторождения. Труды СГИ, вып.64, - Свердловск: 1966. – с.61-64.
3. Шарин В. В. Оценка сложностей селективной разработки месторождений по степени контактных зон. Совершенствование технологии открытых горных работ. – М.: Недра, 1966. – 124 с.
4. Юматов Б. П. и др. Открытая разработка сложноконструкторных месторождений цветных металлов. – М.: Недра, 1973. – 191 с.