

УДК 622.28, 622.83

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАРУШЕННОСТИ МАССИВА ПО ВЕЛИЧИНЕ ПЕРВИЧНОГО РАЗУБОЖИВАНИЯ

Соиск. *Гагиев И.А.*
ООО «Югспецподземстрой»

В статье рассматриваются причины образования первичного и вторичного разубоживания при отработке Квайсинского месторождения

К настоящему времени Квайсинское месторождение по характеру залегания разделено на несколько рудных жильных «столбов». Основной мощный «столб» с углом падения $85 - 85^\circ$ расположен в порфиритах (туфов) и известняках. Средняя мощность его составляет 5 – 6 м, значительно колеблясь как по простиранию, так и падению, даже в пределах эксплуатационных блоков. Породы лежащего блока (известняки) относятся, в основном, к среднеустойчивым (коэффициент крепости по шкале проф. М. М. Протоdjяконова $f = 7 - 8$), а измененные вмещающие породы лежащего блока – к малоустойчивым ($f = 3 - 4$), мощность которых от 2 до 25 м с наличием в них субпараллельных трещин с частотой от 1 до 50 см.

Отработка месторождения велась, в основном, двумя системами: с магазинированием (в маломощных рудах) и подэтажного обрушения (в более мощных рудах), процент которых составляет соответственно 42 и 58 %.

Проведенные статистические исследования показали, что прихват вмещающих пород от использования указанных систем подчиняется по следующей зависимости $L_{(m)} = 0,065m^2 - 0,452m + 0,921$. Каждая точка характеризует один выемочный блок (рис.1). Замеры мощностей производились в очистных забоях с точностью до 5 см при интервале между ними в ленте (подэтаже) 2 м. Расстояние между замерами изменялось от 2 до 15 м, составляя в среднем 8 м. Отсюда на каждый блок приходилось по 100-150 замеров. Из приведенных данных видно, что прихват пород имеет во всех обрабатываемых блоках

в размере 10-90 см. Чем меньше мощность, тем выше прихват пород, а, следовательно, разубоживание.

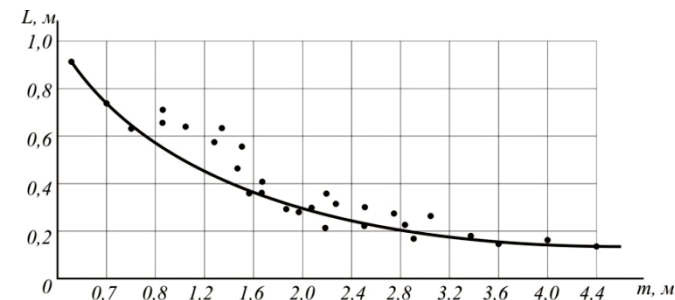


Рис.1. Зависимость прихвата вмещающих пород от мощности обрабатываемых жил.

Нарушенность массива оказывает значительное влияние на величину вторичного разубоживания, т.е. на количество пород, отслоившихся после образования обнаженной поверхности, особенно со стороны висячего бока. Суммарная мощность отслоений в среднем по блоку определялась делением объема выпущенных из блока отслоившихся пород на площадь блока. С увеличением глубины очистных работ сумма величины дополнительного прихвата и отслоений возрастает. Зависимость изменения отслоившейся мощности от глубины отработки показана на рис.2. На горизонтальной кривой имеется два пологих участка АВ и ВС: до глубины 150 м и выше 250 м (участок СД). На верхних участках в большинстве отработанных блоков зафиксировано только незначительное отслоение, а на втором их мощность отслоения возрастает от 0,25 до 0,4 м с последующим монотонным возрастанием.

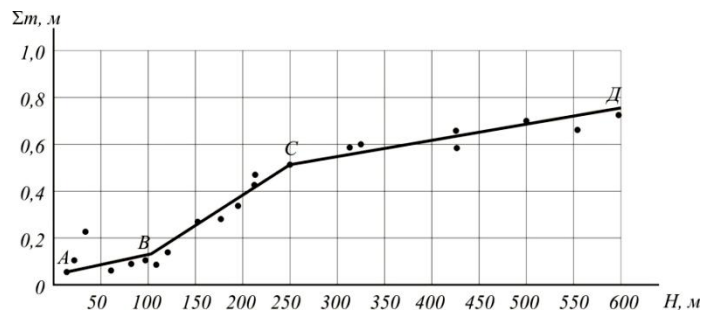


Рис.2. Зависимость суммарной мощности отслоений от глубины расположения блока от поверхности.

Эти особенности можно объяснить следующим: приконтурная зона на глубину отслоения 0,5 – 0,8 м (первая зона) имеет разную по площади жилы нарушенность, но меньшую, чем на большей глубине (вторая зона). Наиболее слабые участки обрушаются при отбойке системой подэтажного обрушения. С увеличением глубины, а, следовательно, и напряжений в массиве, начинают отслаиваться и более устойчивые участки первой зоны. При глубине около 250 м первая зона обрушается полностью, а отслоения второй еще не началось.

По динамическому «прихвату» можно определить суммарную мощность прихвата и отслоений. Например, для горизонта 600 м мощность прихвата (0,35 м) и отслоений (0,39 м) равна 0,74 м. Общее разубоживание для блоков этого горизонта составляет 18 и более процентов.

Таким образом, предлагаемый метод косвенного прогнозирования нарушенности массива во время отбойки и после отбойки позволяет планировать первичное и вторичное разубоживание, определять участки для оптимального применения мероприятий на повышение качества добываемой руды.