



## **ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ С РАЗДЕЛЬНОЙ ВЫЕМКОЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТОНКИХ КРУТОПАДАЮЩИХ РУДНЫХ ТЕЛ**

*Худойбердиев Ф.Т., Тошпулатов Х.Ш.  
ТашГТУ им. И.Каримова, Узбекистан*

Системы с селективной выемкой при разработке сложно структурных жильных тел применяются давно, но из-за несовершенства параметров буровзрывных работ, конструкции настилов, планирования основных производственных показателей добычи, норм расхода основных материалов и оплаты труда многие шахты и рудники почти полностью отказались от них.

Многие ученые и исследователи в области подземной разработки жильных месторождений определяли вероятный объем внедрения систем с раздельной выемкой исходя лишь из горно-геологических особенностей месторождений: жилы должны быть тонкие, выдержанные по падению и простирацию, руды легко отделимы от породы и т. д. [1,2,3]. Определенная область применения систем с раздельной выемкой не была установлена. Были лишь названы наивыгоднейшие условия их использования, которые на месторождениях встречаются весьма редко. Авторами [4,5], предложена методика для определения достоверного объема применения систем с раздельной выемкой сущность которой заключается в подсчете прямых затрат по технологии добычи руды конкурирующих систем разработки с допущениями, ставящими используемую на рудниках технологию добычи (систему разработки с распорным креплением) в самые благоприятные условия.

Принятые допущения лишают очевидных преимуществ системы с раздельной выемкой, но исключают ограничивающее влияние горно-геологических факторов (кроме угла падения, обеспечивающего движение руды самотеком в узком пространстве перепускных рудоскатов).

Допущения эти следующие:

-шириной очистного пространства принята минимально достигнутая на руднике по двум блокам-0,8 м (рис.1), в то время как средняя выемочная мощность равна 1,2 м;

-средняя мощность жилы принята также 0,8 м, фактически она составляет 0,4 м;

-неизбежный прихват боковых пород при системе с распорной крепью пренебрегается;

-дополнительные затраты, связанные с выемкой внутриблоковых целиков при системе с распорной крепью, не учитываются;

-эффективность от снижения разубоживания (выемочная мощность и мощность жилы приняты равными 0,8 м), сокращение потерь металла в целиках, а также вовлечение в отработку части забалансовых запасов месторождения при системе с отдельной выемкой пренебрегается;

-стоимость нарезных работ при системе с отдельной выемкой ниже, чем при системе с распорной крепью, так как, во первых, их объем меньше, во вторых, нужно устанавливать люков в 3-4 раза меньше и т . д.;

Однако, чтобы не загромождать методику, экономия от нарезных работ также не учитывается.

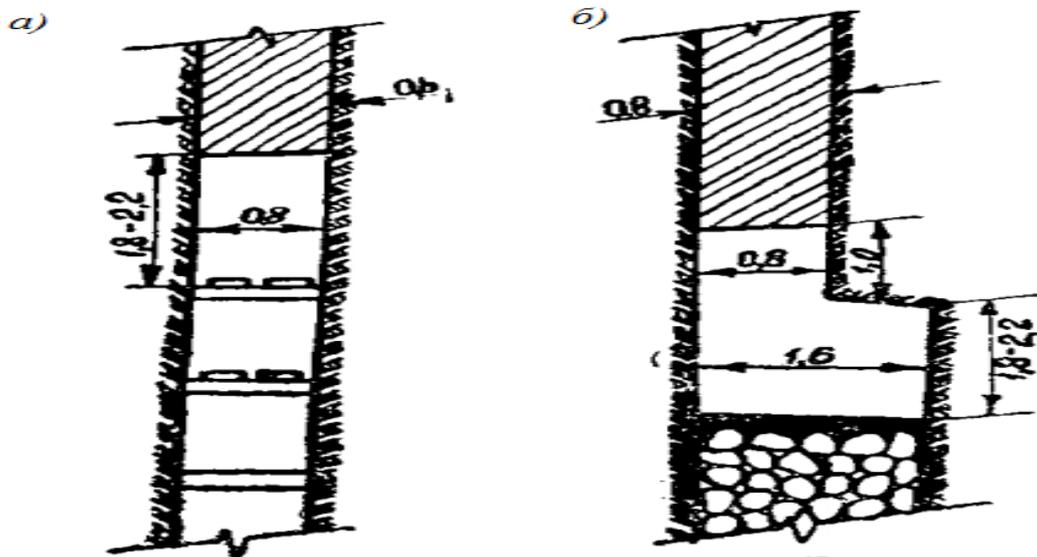


Рис. 1. Схемы очистного пространства: а- с распорным креплением; б-с отдельной выемкой.

За критерий оценки приняты удельные минимальные затраты, приходящиеся на отработку единицы жилой площади конкурирующими системами разработки (сум/м<sup>2</sup>), они рассчитываются по формуле:

$$Z_{\theta} = \sum_{a=1}^A C_a V_a + \sum_{k=1}^K C_k V_k + \sum_{p=1}^P C_p V_p + \sum_{R=1}^R C_R V_R + \sum_{q=1}^Q C_q V_q + \sum_{w=1}^W C_w V_w + \sum_{\mu=1}^M C_{\mu} V_{\mu}$$

где:  $\theta$ - конкурирующие системы разработки;

$a, k, p, r, q, w, \mu$ - капитальные разведочные и подготовительные работы, оборудование энергия и материалы;



$C_a, C_k, C_p, C_r, C_q, C_w, C_\mu$  - цена единицы капитальных разведочных и подготовительных работ; стоимость единицы оборудования, энергии и материалов;

$V_a, V_k, V_p, V_r, V_q, V_w, V_\mu$  - объем капитальных разведочных подготовительных работ, оборудования, энергии и материалов, приходящихся на единицу обрабатываемой жилой площади.

Нетрудно заметить, что при увеличении ширины очистного пространства удельная стоимость крепления с распорной крепью возрастает, так как расход крепежного материала и трудовые затраты на его установку растут не пропорционально увеличению выемочной мощности, а несколько больше. Стоимость же поддержания очистного забоя подорванными боковыми породами в этих условиях снижается, так как с увеличением ширины очистного пространства удельный расход взрывчатых материалов уменьшается, а расход материалов на настилы пропорционально увеличивается. Отсюда следует вывод, что область применения системы разработки с распорной крепью и является эффективной областью применения системы с раздельной выемкой. С учетом всех упущенных факторов экономическая эффективность рекомендуемой системы увеличится.

#### Список литературы:

1. Агошков М. И. и др. Нормирование трудовых затрат в зависимости от ширины очистного пространства при разработке тонких жил. В сб. трудов Собрания по вопросам изыскания эффективных способов разработки жильных месторождений. Иркутск, 1964.
2. Назарчик А.Ф. Разубоживание руды при разработке жильных месторождений. М., Изд-во АН СССР, 1960.
3. Коробейников П.Г. Раздельная выемка тонких и весьма тонких пологопадающих рудных тел. Магадан, 1957.
4. Ергалиев А.Е. и др. Поддержание выработанного пространства подрывом боковых пород вместо распорного крепления при отработке жильных месторождений. Алма-Ата, КазНИИТИ, 1969.
5. Ниязов О.Н., Сергеев В.К. и др. Методика сравнения систем с валовой и раздельной выемкой руды по потерям металла. Труды II юбилейной конференции молодых ученых ИГД АН КазССР. Алма-Ата, 1972.