

УДК 622.272

И.Н. Савич, В.Л. Ищенко**ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ
ОБРУШЕНИЯ ПРИ ПОДЭТАЖНОМ ТОРЦЕВОМ
ВЫПУСКЕ ХРОМИТОВЫХ РУД**

Проведены исследования и рекомендован вариант системы разработки для обоснования рациональных параметров систем с подэтажным обрушением руды и вмещающих пород при разработке неустойчивых, склонных к мелкофракционному дроблению хромитовых руд.

Ключевые слова: хромитовые руды, подэтажное обрушение, моделирование, фигура выпуска, параметры системы разработки, показатели извлечения.

Для разработки месторождения неустойчивых, склонных к мелкофракционному дроблению хромитовых руд «Восход» проектом была принята система с подэтажным обрушением при торцевом выпуске рудной массы. Результаты ее опытно-промышленных испытаний в части показателей извлечения из недр в процессе очистной выемки на месторождении представлены в табл. 1.

Таким образом, можно констатировать, что при выпуске в установленных на руднике параметрах невозможно обеспечить высокую полноту выпуском из двух подэтажей при расположении буродоставочных выработок в «шахматном» порядке.

На основе анализа полученных отрицательных результатов, которые связаны с тем, что не были учтены горнотехнические условия разработки, было признано необходимым проведение исследовательских и опытно-экспериментальных работ с целью

определения рациональных параметров системы разработки.

Как было установлено в процессе физического и компьютерного моделирования, ширина выпускаемого слоя составляет около 7 м.

Следует отметить, что при компьютерном моделировании намеренно были расширены общие размеры панели и уменьшена толщина налегающей толщи пород, поэтому полученные показатели потерь разубоживания не характеризуют полностью ситуацию в натуре. Однако объемы выпуска по слоям и общая картина, складывающаяся к его завершению, соответствует данным, полученным в натуральных условиях.

Из этого следует, что в данном случае не может быть принят классический вариант расположения выработок в смежных по высоте подэтажах, а целесообразен вариант со смещением буродоставочных выработок в каждом следующем подэтаже

Таблица 1

Потери при очистной выемке руды

Горизонт, м	+220	+200	+180	+160	+140
Потери, %	23,5	49,4	23,1	10,2	81,0

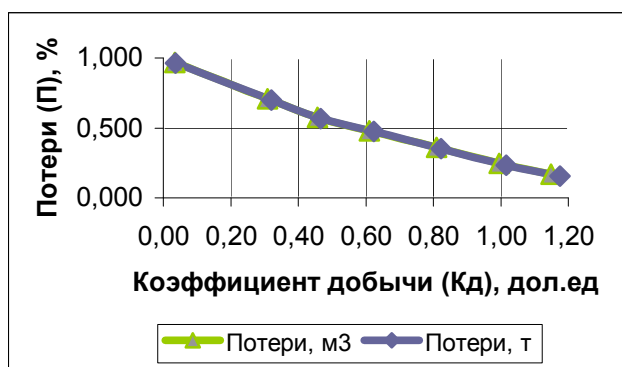


Рис. 1. Общие показатели потерь при торцевом выпуске рудной массы

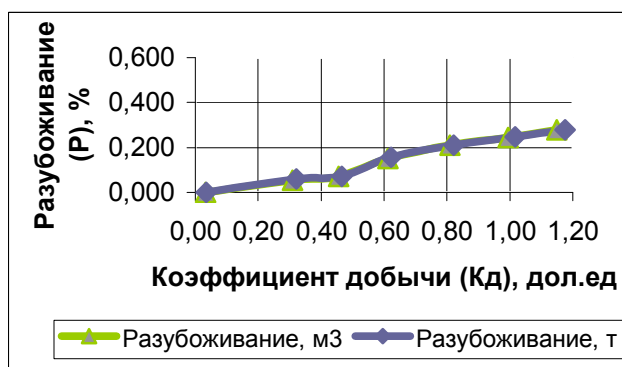


Рис. 2. Общие показатели разубоживания при торцевом выпуске рудной массы

на величину равную ширине формируемой фигуры выпуска.

Изменение ширины и толщины фигуры выпуска в зависимости от ее высоты (в пределах исследуемых значений) носит прямолинейный характер. Толщина фигуры выпуска по мере роста ее высоты при торцевом выпуске с опережающей и массовой отбойкой руды увеличивается с большей интенсивностью, чем при торцевом выпуске с послонной отбойкой [1-3].

При разработке варианта системы разработки для условий месторождения «Восход» исходили из то-

го, что фигуры выпуска, формируемые в смежных выпускных выработках должны пересекаться, или, при сложной морфологии, соприкасаться.

На первых этапах лабораторных исследований было установлено, что при принятом в проекте расположении выпускных выработок потери руды составят не менее 40%. Поэтому в дальнейшем рассматривалась схема расположения выработок со смещением в смежных подэтажах относительно друг друга в горизонтальной плоскости на 1/3 от расстояния между буродоставочными выработками одного горизонта. Таким образом, в четвертом подэтаже выработки повторяли положение, принятое в первом, в пятом принятое во втором и т.д. Это объясняется тем, что ширина формируемой фигуры выпуска с учетом

грансостава рудной массы не превышает 7 метров, а минимальное расстояние между выработками составляет 20÷21 м.

На первом этапе выпуска задействовали буродоставочные выработки одного подэтажа, затем смежные выработки последующих горизонтов. Выпуск руды прекращали, когда предельное разубоживание в дозе 60 см³ составляло 75—80%.

Оценку полноты и качества извлечения полезных ископаемых производили как по основному, так и по сопутным компонентам, имеющим промышленное значение.

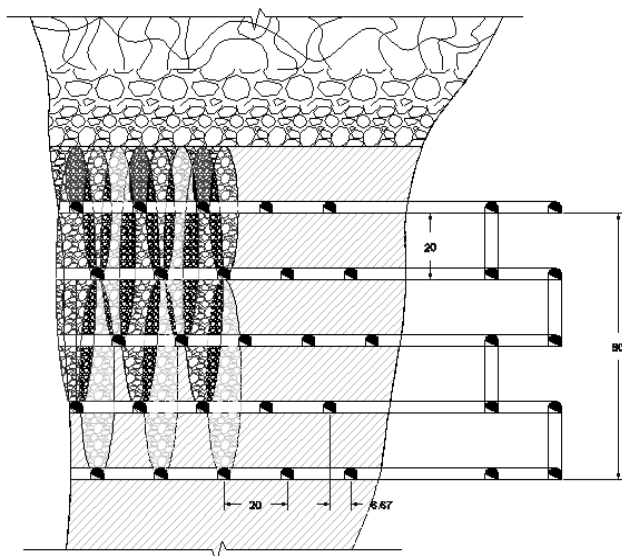


Рис. 3. Вариант системы подэтажного обрушения с торцевым выпуском для разработки неустойчивых руд

Эксперименты проводили при расстоянии между смежными выпускными выработками 20 м. Толщи-

на выпускаемого слоя с учетом коэффициента разрыхления составляла 4 м.

Анализ результатов эксперимента представленных на рис. 1, 2 показывает, что при выпуске общие потери руды составили 16,2 % при разубоживании 39,2 %.

При моделировании на компьютерной модели проводили при следующих высота блока составляла 80 м, а ширина – 60 м.

Ход развития выпуска рудной массы представлен на рис. 3.

Общие потери руды по этому варианту составили 19,2 %, при разубоживании 25,0 %.

В результате он был рекомендован для разработки хромитовых руд месторождения «Восход».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савич И. Н., Пепелев Р. Г., Гагиев Т. А., Павлов А. А. Метод обоснования нормативов потерь и разубоживания при выпуске руды под обрушенными породами // Горный журнал. – 2009. – №1. – С. 64-67.
2. Савич И.Н., Павлов А.А., Гагиев Т.А. Показатели извлечения при подэтажном обрушении с торцевым выпуском рудной массы // Горный информационно-аналитический бюллетень (отдельные статьи). – 2010. – №12. – С. 5-10.
3. Савич И.Н., Гагиев Т.А., Павлов А.А. Параметры подэтажного обрушения при разработке наклонных рудных тел // Горный информационно-аналитический бюллетень (отдельные статьи). – 2010. – №12. – С. 11-16. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Савич Игорь Николаевич — доктор технических наук, профессор,
Ищенко Вячеслав Леонидович — технический директор,
Московский государственный горный университет, tpr_msmu@mail.ru

