

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ШПУРОВОЙ ОТБОЙКИ В УСЛОВИЯХ РУДНИКА «ТАЙМЫРСКИЙ»

Карелин А.Е.

Научный руководитель - доцент Ахпашев Б.А.

Сибирский федеральный университет

Октябрьское месторождение медно-никелевых руд в административном отношении относится к Таймырскому автономному округу Красноярского края. Ближайшими населёнными пунктами являются города Талнах и Норильск, с которыми рудник «Таймырский» соединен железной и шоссейными дорогами. Связь с остальной территорией страны осуществляется по реке Енисей и Северному морскому пути, а также воздушным сообщением. Месторождение расположено на Талнахской промплощадке, где размещены производственные помещения и шахтные поля пяти подземных рудников.

Рудник "Таймырский" ведет отработку центральной части Октябрьского месторождения сульфидных медно-никелевых руд. В горный отвод рудника включены запасы восточной части Хараелахской основной, второй Северной, третьей Северной и четвертой Северной залежей.

Для условий рудника «Таймырский» предусматривается применение сплошной слоевой системы разработки с нисходящим (доля применения 23,9%), восходящим (40,0%) и комбинированным (30,9%) порядком выемки слоёв. После проведения опытно-промышленных испытаний в ограниченных объемах (до 3,3%) предусматривается применение камерной системы разработки.

Работа по определению оптимальной технологии отбойки проделана по преимущественной системе разработки, с восходящей выемкой слоев.

Сущность восходящего порядка выемки слоев состоит в том, что рудное тело в пределах панели разделяется на вертикальные ленты, которые обрабатываются слоями (высотой до 3,5 м) снизу вверх с оставлением между кровлей и закладкой свободного технологического пространства. Восходящий порядок выемки слоев может применяться при разработке слабо и средне нарушенных руд.

Преимущества восходящего порядка выемки заключаются в сравнительно небольшой продолжительности развития горных работ в панели, возможность совмещения во времени в одной очистной выработке процессов бурения, погрузки и доставки руды, не очень высокие требования к прочности закладки, обнажённой только в боку очистной выработки, сравнительно простые схемы подготовки и проветривания.

Недостатком восходящего порядка является невозможность использования в сильнонарушенных рудах, определенные трудности при отработке последнего слоя (необходимость крепления, цикличность отработки) при породах сильной нарушенности.

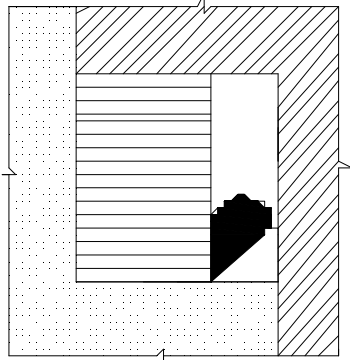
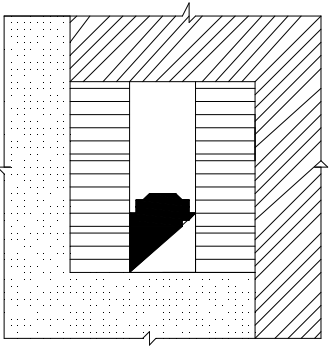
Все основные технологические операции при производстве добычи руды (включая проходческие работы, очистную добычу, крепление, оборку заколов, зарядание) выполняется с применением самоходного дизельного оборудования. В настоящий момент на руднике эксплуатируется 101 ед. самоходного дизельного оборудования.

Бурения шпуров и скважин при проходке и очистном бурении, креплении, разгрузки осуществляются с применением самоходных буровых установок (в количестве 22 единиц), фирм изготовителей "Тамрок" Финляндия, "Атлас-Копко"

Швеция.

Для системы разработки с закладкой восходящими слоями применимы следующие схемы обустройства при шпуровой отбойке:

<p>1.</p> 	<p>1) Восходящие веера шпуров. При этой схеме обустройства длина шпуров увеличивается, дробление руды – неравномерное, проработка и оконтуривание блока хуже, чем при параллельном расположении шпуров. При веерном расположении шпуров увеличивается объем буровых работ. Достоинствами данной схемы будет высокая производительность, минимальное количество горных выработок, схема обеспечивает широкий фронт работ</p>
<p>2.</p> 	<p>2) Параллельные горизонтальные шпуров. Такая схема обеспечивает хорошую проработку и оконтуривание блока, лучшее, по сравнению с веерной схемой, дробление руды, позволяет создавать гладкую без заколов более устойчивую к кровлю, что повышает уровень безопасности. Недостатком такой схемы будет низкая скорость работ, необходимость формирования вруба, малый фронт работ</p>
<p>3.</p> 	<p>3) Параллельные восходящие шпуров. При такой схеме отбойки устраняются недостатки отмеченные при схеме горизонтальных шпуров, является наиболее эффективной, обеспечивает широкий фронт работ. Недостатком же такой схему будет необходимость в формировании пространства вдоль выработки для возможности обустройства забоя и машинной доставки рудной массы.</p>
<p>4.</p>	<p>4) Параллельные горизонтальные шпуров. Схема обеспечивает хорошую проработку и оконтуривание блока, лучшее, по сравнению с веерной схемой, дробление руды, обеспечивает широкий фронт работ, позволяет создавать гладкую без заколов более устойчивую кровлю, что повышает уровень безопасности. Недостатками такой схемы будет необходимость формирования пространства над</p>

	<p>выработкой для возможности обруивания забоя.</p>
<p>5.</p> 	<p>5) Параллельные горизонтальные шпуры. Схема обеспечивает хорошую проработку и оконтуривание блока, лучшее, по сравнению с веерной схемой, дробление руды, обеспечивает широкий фронт работ, позволяет создавать гладкую без заколов более устойчивую кровлю, что повышает уровень безопасности. Недостатками такой схемы будет необходимость формирования пространства над выработкой для возможности обруивания забоя.</p>

В результате сравнения приведенных конкурентоспособных вариантов по критериям: безопасности, производительности, экономичности, потерь и разубоживания. Был сделан вывод о дальнейшем рассмотрении и сравнении схем 1 и 3.

Для окончательного выбора вариантов технологии шпуровой отбойки, был проведен расчет параметров отбойки и сравнение вариантов по критерию себестоимость работ, по статьям: заработная плата, материалы, амортизация (рисунок).

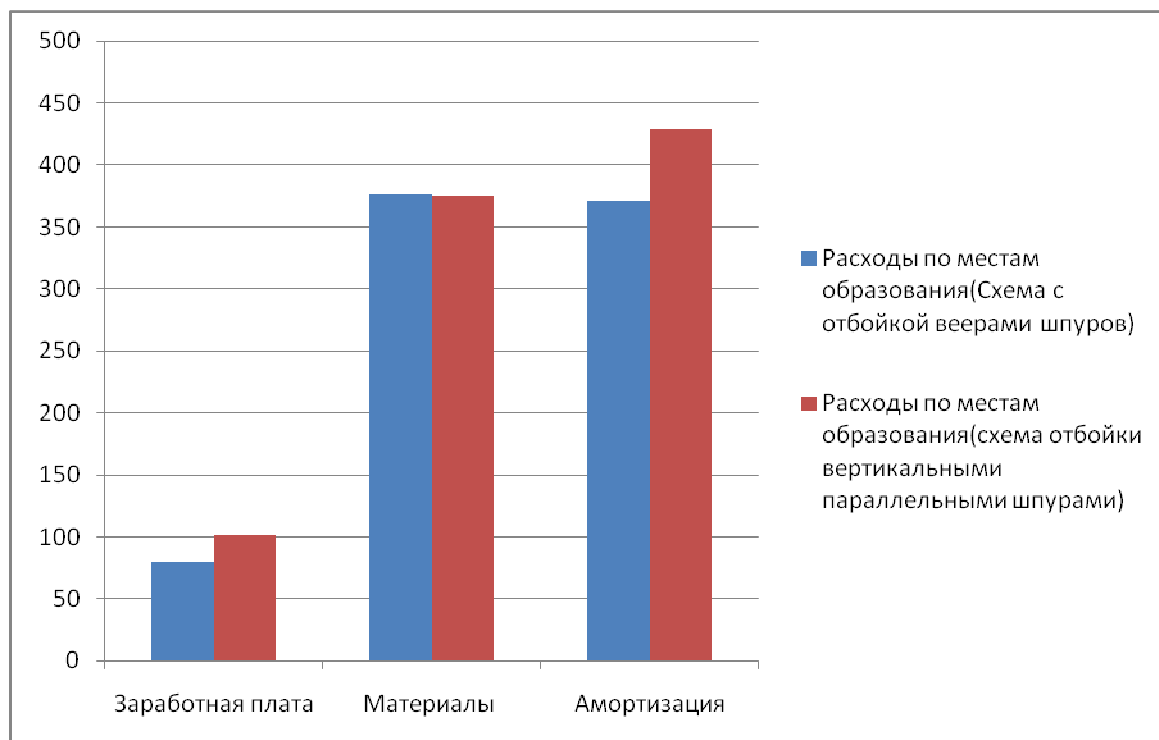


Рис. Структура распределения затрат по приведенным вариантам отбойки.

Из приведенной диаграммы видно, что схема под номером 1 (Восходящие веера шпуров), является наиболее благоприятной, так как обеспечивает меньшую себестоимость работ.