

ИЗЫСКАНИЯ ПО СЕЛЕКТИВНОЙ РАЗРАБОТКЕ СЛОЖНО СТРУКТУРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СРЕЛЬЦОВСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

**Кондратенко М.А.
Научный руководитель – профессор Иванцов В.М.**

Сибирский федеральный университет

Обеспечение экономической эффективности и полноты использования недр при рыночной экономике предполагает перенос акцента внимания с контроля над эксплуатацией месторождения на стадию формирования стратегии освоения балансовых запасов и проектирования технологии.

Многие рудные месторождения имеют весьма неравномерное распределение полезных компонентов, но для них сегодня характерен поступательный валовый порядок разработки. В результате чего снижается извлекаемая ценность добываемой рудной массы.

Применение возвратно-поступательного порядка освоения месторождения позволит производить выемку богатых и бедных руд одновременно. В первую очередь добывают частично или полностью богатую руду и при этом выполняют необходимые инженерные мероприятия для сохранения статического равновесия бедных руд. Во вторую очередь ведется последующая разработка бедных руд и оставленных запасов богатых руд. Такой подход позволит сократить срок окупаемости капитальных вложений и сохранить ресурсы для последующих стадий освоения – в чем и состоит концепция ресурсосберегающего подхода к освоению месторождения.

Для выработки и накопления опыта логики формирования новой стратегии освоения МПИ воспользуемся анализом практики разработки сложно структурных месторождений, изысканием и оценкой возможностей их доработки по селективной технологии.

Месторождения Стрельцовского рудного поля характеризуются крайне неравномерным распределением металла в рудных участках. Добыча полезного ископаемого при подземной отработке, в связи со сложной формой рудных тел, высоким качеством руд, слабой устойчивостью руды и вмещающих пород, производится, в основном, двумя системами:

- горизонтальные слои в нисходящем порядке с заполнением выработанного пространства твердеющей закладкой;
- заходки по восстанию с полным или частичным заполнением выработанного пространства твердеющей закладкой.

Суть первой системы заключается в следующем. В середине блока из ортов проходятся рудоспуски, вентиляционные и ходовые восстающие, восстающие для подачи материалов. В случае если блок имеет размеры 150-250 м, такие выработки проходятся по двум-трем линиям для того, чтобы длина откатки руды и породы в блоке не превышала 50 м – расстояние наиболее эффективного применения самоходной погрузочно-доставочной техники. Блок условно делится на слои высотой 3,5 м.

Отработка рудных тел производится заходками по простиранию до границы блока. Ширина заходок принимается равной 3,5-5 м. В случае если рудное тело имеет мощность более 3,5-5 м, оно отрабатывается двумя-тремя параллельными выработками. После отработки заходка отделяется от остальных выработок перемычкой и заполняется твердеющей закладкой.

В отдельных случаях для увеличения производительности блока, последний разделяется по вертикали на два полублока, обрабатываемые одновременно.

Система заходки по восстанию с частичным или полным заполнением отработанного пространства твердеющей закладкой применяется при обработке пологопадающих пластообразных залежей. Залежь делится на панели, имеющие размеры 40-50 м по падению и 50-100 м по простиранию. Каждая панель делится по восстанию на заходки шириной 4-5 м. Отработка заходов ведется через одну снизу-вверх. Руда транспортируется на откаточные выработки скреперами или погрузочно-доставочными машинами. Заходка обрабатывается на всю высоту панели и заливается твердеющей смесью. После отработки первоочередных заходов обрабатываются промежуточные. Эти заходки не закладываются. Потери и разубоживание при отработке заходками по восстанию составляют соответственно 3-9 % и 25-35 %. Этой системой добывается 3 % от всех объемов руды.

Проблема полноты и качества использования недр в данных условиях остается актуальной. Мы полагаем, что, она успешно может решаться при организации селективной разработки месторождений на основе ее возвратно-поступательного порядка. Оставление сохраненными сегодня и более поздний возврат к разработке сравнительно бедных участков сложного оруденения позволит поддерживать высокий уровень экономичности предприятия. Для осуществления этой идеи требуется модернизировать технологию очистной выемки, приспособив ее к новым требованиям и условиям.

На сегодня имеет место пространственное разделение оруденения на рудные участки с выделением богатых, средней ценности и бедных руд. Для них возможен индивидуальный подход.

Используя данные практики и собственных изысканий, можно отметить следующее.

Для богатых участков при применении системы с твердеющей закладкой, полагаем, будет целесообразно технологический комплекс очистной выемки дополнить портативной дробилкой с местоположением у блокового восстающего. Ее применение позволит отбитую руду разделить на две-три фракции с посортным содержанием компонента. Доказано практикой, что работа обогатительной фабрики в посортном режиме позволяет существенно увеличить полноту извлечения.

Для участков со средней ценностью руд можно предложить технологию очистной выемки горизонтальными слоями с сухой закладкой. Для закладки используется порода от подрывки вмещающих пород на слое и от проходки выработок. Как и в первом случае в очистной комплекс включается портативная дробилка, но уже с ее расположением на слое.

Для малоценных руд можно рекомендовать технологию разработки с закладкой бедной рудой, получаемой после дробления в дробилке и последующего рассева на две фракции на слое. Мелкая с повышенным содержанием компонента фракция пойдет на обогащение, крупная на закладку (магазинирование). Блоки с магазинированной бедной рудой в последующем могут использоваться для выщелачивания. По данной технологии предполагается обрабатывать и некондиционные участки.

Первоочередной задачей следует признать необходимость конструктивной проработки вариантов исполнения систем разработки на базе применения самоходного оборудования.

Сравнительную оценку эффективности валовой и селективной разработки предполагается осуществить, используя дисконтированный подход и имея ввиду факт, что часть затрат уже окупится за счет первой стадии. Это затраты на вскрытие, подготовку и, частично, на очистную выемку.