

Лекция № 6

Расположение горных выработок по отношению к рудному телу. Схемы подготовки рудных месторождений.

1. Расположение штреков по отношению к рудному телу

-1. При разработке жильных месторождений штрек располагают так, чтобы жила находилась посередине его сечения (крутое падение), у кровли либо у почвы (пологое падение). Выбор схемы расположения штрека производится с учетом:

- характера жилы (постоянство элементов залегания, наличие геологических нарушений);

- устойчивости боковых пород;

- срока службы штрека;

- условий доставки руды.

- а) по середине штрека - применяют при беспокойном залегании жилы;

- б) у одной из стенок штрека, который идет по породам висячего бока;

- в) у одной из стенок штрека, который проходит в породах лежачего бока.

б) и в) применяются при спокойном залегании рудного тела, устойчивых породах и продолжительном сроке службы выработок.

-2. В мощных месторождениях:

- а) по контакту с лежачим боком.

Проведение штрека по контакту с лежачим боком обычно вызывается необходимостью следовать за контуром рудного тела, обеспечивая удобство выпуска руды со стороны лежачего бока и уменьшение надштрекового целика (по сравнению с положением штрека посередине рудного тела);

- б) по середине или вблизи от середины месторождения.

Проведение штрека посередине рудного тела возможно при спокойном залегании и устойчивой руде;

- в) по контакту с висячим боком.

Проведение штрека по контакту с висячим боком применяется редко, при устойчивых породах висячего бока и слабых породах лежачего бока.

Орты в рудном теле проводятся через интервал, предусмотренный системой разработки.

Расположение восстающих по отношению к рудному телу.

Расположение восстающих зависит от расположения выработок откаточного и вентиляционного горизонтов.

По условиям проведения различают:

1. проводят до начала очистных работ в массиве породы либо руды;

2. наращивают по мере продвижения очистной выемки.

Восстающие первого типа более распространены, применяются при любой системе разработки. Восстающие второго типа применяются только при некоторых системах разработки и используют для разных целей – спуска руды из очистного забоя, для сообщения, доставки материалов. Соответственно назначению их называют рудоспусками или ходками.

По назначению:

- рудоспуска;
- ходки.

Рудоспуска в большинстве случаев служат одновременно для нескольких целей: сообщения с очистным забоем, доставки материалов, проведения подэтажных и слоевых выработок, вентиляции, прокладки труб, силовых кабелей и т.д.

По расположению:

- наклонные;
- вертикальные.

Схемы расположения восстающих:

- а) наклонный восстающий, пройденный по контакту рудного тела;
- б) посередине мощности рудного тела;
- в) по контакту с висячим боком;
- г) наклонный полевой восстающий.

Т.о. восстающие в месторождениях большой мощности проводят наклонными или вертикальными, а в маломощных месторождениях – согласно углу падения рудных тел с учетом следующих требований:

- удобства и безопасности сообщения с очистными забоями, нормальных условий для проветривания забоев;
- удобства доставки руды на откаточный горизонт и закладки в выработанное пространство, а также доставки материалов в очистные забои;
- минимальных расходов по проходке и ремонту;
- конструктивных особенностей принятой системы разработки;
- детальной разведки.

Восстающие проводят по контакту с вмещающими породами, посередине или вблизи от середины рудного тела и во вмещающих породах (полевые).

Если восстающий необходимо сохранять в течение длительного времени (например, для проветривания ряда блоков), его располагают за пределами зоны сдвижения на уровне данного этажа. Это требование относится и к откаточным выработкам, если они должны быть вентиляционными для нижележащего этажа

Классификация способов подготовки

По расположению подготовительных выработок относительно рудного тела подготовка месторождений может быть рудной, полевой и смешанной.

При *рудной* подготовке все подготовительные выработки проходятся по рудному телу. Данный вид подготовки является основным при разработке пологопадающих залежей и применении самосвалов или конвейеров для транспорта руды.

При *полевой* подготовке все подготовительные выработки проходятся вне рудного тела. Она широко применяется при электровозной откатке добытой руды, поскольку позволяет выдерживать величину уклона рельсовых путей при сложной гипсометрии почвы рудной залежи.

Смешанная подготовка предполагает, что одна часть подготовительных выработок проходит по рудному телу, а другая – по породам. Смешанная подготовка является основной при разработке мощных крутопадающих месторождений, а также используется при разработке пологопадающих месторождений с транспортными горизонтами, расположенными в подстилающих породах.

Выбор между полевой и рудной подготовкой зависит от многих факторов: мощности рудного тела, направления очистной выемки (наступающая либо отступающая), способа проветривания (центральное или фланговое).

Рудная подготовка обладает следующими **достоинствами**:

- +1. Доразведка запасов руды;
- +2. Меньшие затраты на проведение выработок за счет реализации попутно добываемой руды;
- +3. Меньший общий объем подготовительных выработок, т.к. они проведены достаточно близко к очистным блокам.

Недостатки рудной подготовки:

- 1. Проведение подготовительных выработок в зоне влияния очистных работ (например, вблизи подготовительных выработок осуществляют взрывную отбойку), что требует увеличения затрат на их сохранение;
- 2. Оставление вокруг рудных подготовительных выработок ограждающих целиков, которые вообще не отрабатывают или извлекают с большими потерями руды.

Достоинства полевой подготовки:

- +1) Размещение подготовительных выработок на удалении от очистных работ и вследствие этого лучшая их сохранность;
- +2) Меньшие потери руды в междуэтажных целиках;
- +3) Более прямолинейная трассировка выработок, обеспечивающая сравнительно быстрое движение транспорта;
- +4) Меньше расходы на ремонт крепи, укрепление откаточных выработок;

+5) Улучшение вентиляции (сохранение штрека).

К недостаткам полевой подготовки можно отнести:

- 1) Большой объем подготовки из-за наличия подходных выработок к рудному телу;
- 2) Увеличение затрат на проведение выработок из-за отсутствия в них попутной добычи руды;
- 3) Сложность попутной разведки месторождения.

Комбинированная подготовка наиболее распространена при разработке месторождений вследствие своей гибкости по сравнению с рудной и полевой. Она сочетает в себе их достоинства и недостатки.

В зависимости от типа подготовительных выработок, при помощи которых производится деление балансовых запасов этажа на добычные блоки, различают штрековую и ортовую подготовку.

При *штрековой* подготовке деление этажа на блоки производится только откаточными штреками и восстающими (рис. 2 лк.5). Штрековая подготовка применяется при разработке крутопадающих рудных тел небольшой мощности.

Ортовая подготовка – это деление этажа на блоки откаточными штреками, ортами и восстающими. Ортовая подготовка применяется при большой мощности рудного тела (рис.).

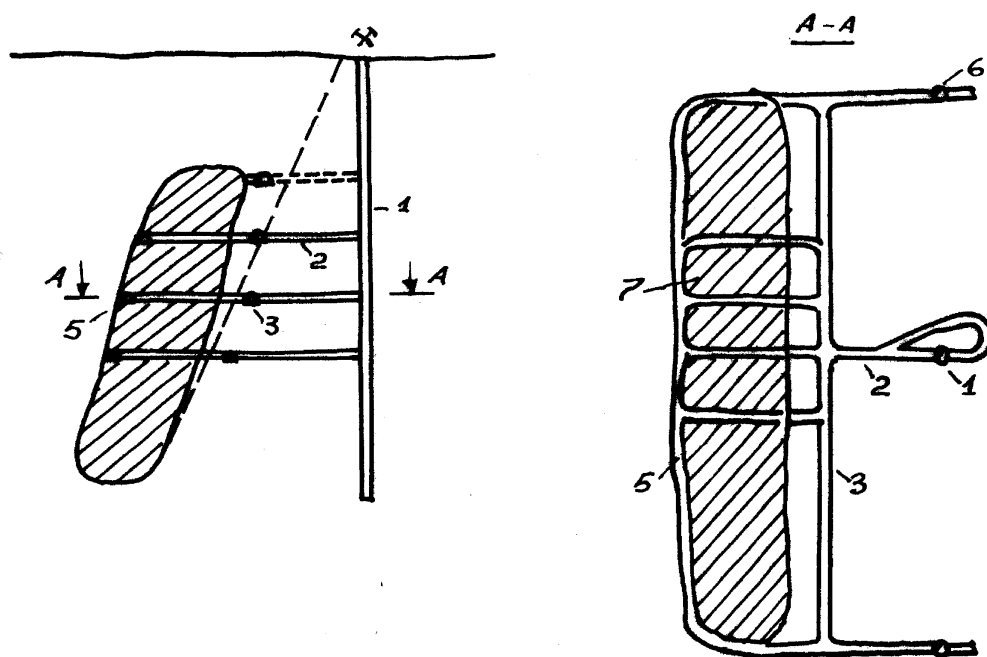


Рис. Ортовая подготовка мощного крутопадающего месторождения: 1 – главный ствол; 2 – квершлаг; 3 – главный (полевой) штрек; 4 – откаточный орт; 5 – откаточный штрек; 6 – вентиляционный ствол; 7 – добычный блок

По схеме движения транспорта различают на простые (состоящие из однотипных подготовительных выработок) и комбинированные (сочетающие различные типы выработок).

Простые схемы подготовки

Производится этажными штреками в пологих, наклонных и крутопадающих залежах.

Различают следующие схемы подготовки:

Тупиковая подготовка применяется при небольшой производительности этажей, которая достигается работой одного или двух составов вагонеток на горизонте.

Кольцевая подготовка применяется при большой производительности горизонтов.

Комбинированная подготовка применяется редко, только при высоком горном давлении. В этом случае проходят тупиковые орты, а для организации кольцевой откатки в породах лежащего бока закладывают два откаточных штрека. Применяется при разработке весьма мощных месторождений.

При подготовке этажей различают две основные схемы:

- последовательная;
- параллельная.

Последовательная подготовка применяется при разработке мощных рудных тел, когда большие запасы руды на этаже обуславливают отработку его в течение продолжительного времени. Для ускорения подготовки этажа выработки иногда проводят из временных слепых стволов, располагаемых в породах лежащего бока или по месторождению. Такой способ ускорения подготовки применяют в исключительных случаях.

При параллельной подготовке одновременно ведется проведение подготовительных выработок на нескольких этажах. По сравнению с последовательной подготовкой она имеет следующие преимущества: меньшая стоимость проходки главного ствола сразу на несколько этажей, детальная разведка рудного тела на значительную глубину упрощает планирование горных работ, создаются хорошие условия для ведения очистной выемки благодаря опережающему дренажу.