

Переработка полезных ископаемых

Орынкул Айтжан
Жуманазаров Имран



- **Полезными ископаемыми** называют твердые, жидкие и газообразные вещества, добываемые из земных недр для использования человеком. Эффективность использования того или иного полезного ископаемого зависит, прежде всего, от содержания в нем ценного компонента и наличия вредных примесей.
- Добываемые полезные ископаемые только в тех случаях подвергаются непосредственной переработке металлургическими, химическими и другими методами, когда качество их соответствует требованиям, предъявляемым к данному сырью.

Полезные ископаемые

Горючие

нефть, торф
каменный уголь
природный газ

Строительные

песок, гранит
глина мрамор
известняк
полевой шпат
слюда

Руды

железная руда
алюминиевые руды
бокситы

Полезные ископаемые

Твердые

песок, гранит
глина мрамор
известняк слюда
полевой шпат
каменный уголь

Жидкие

нефть

Газообразные

природный газ

Полезные ископаемые



Каменная соль



Кварц



Золото



Малахит



Слюда



Бирюза



Мрамор

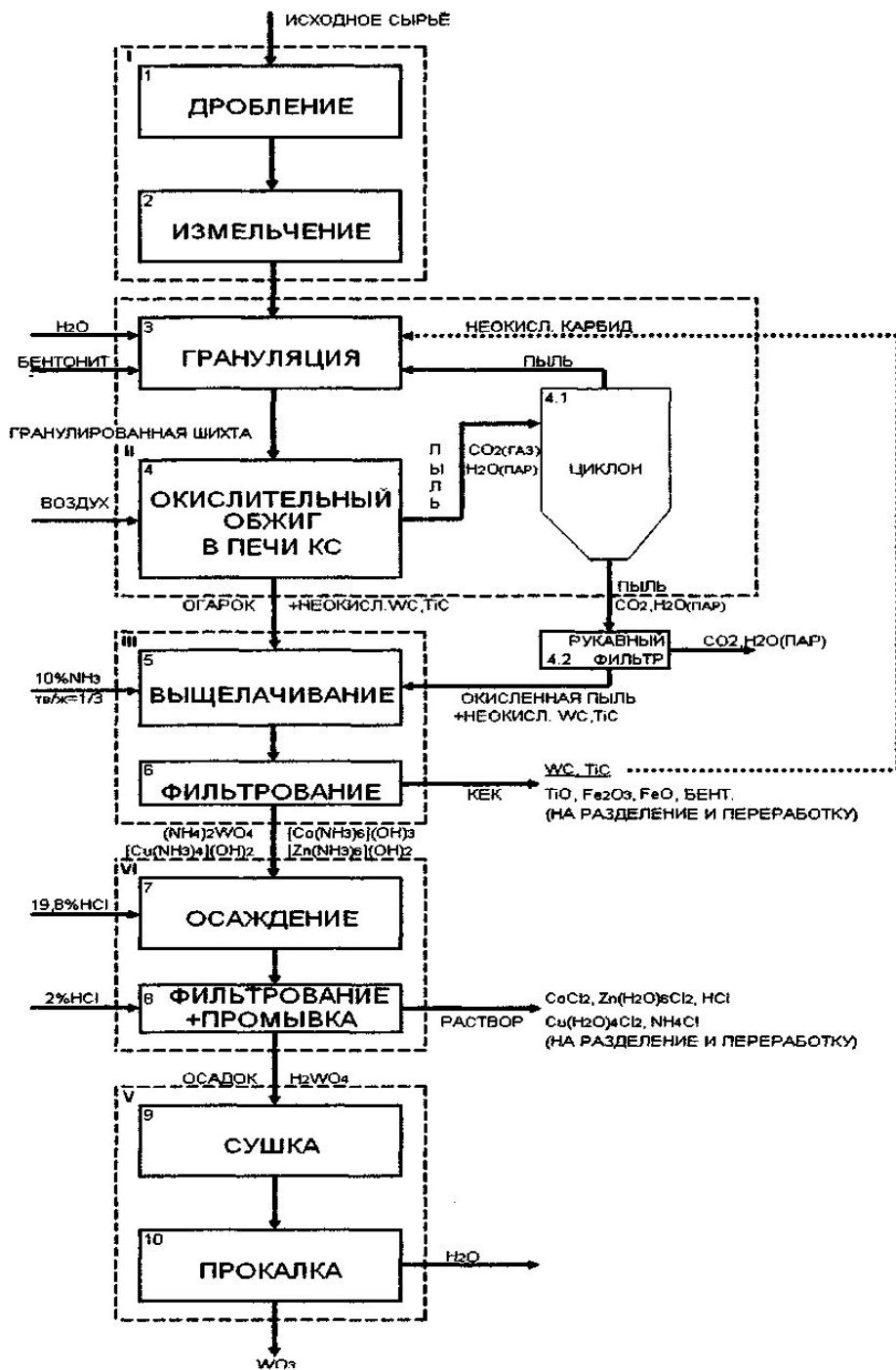
- Такие полезные ископаемые в природе встречаются редко. Содержание полезных компонентов в добываемом сырье может составлять от долей процента (медь, никель, кобальт и др.) до нескольких процентов (свинец, цинк и др.) и нескольких десятков процентов (железо, марганец, ископаемый уголь и некоторые другие неметаллические полезные ископаемые). Непосредственная переработка таких полезных ископаемых технически и экономически невыгодна, поэтому в большинстве случаев полезные ископаемые подвергают специальной подготовке с целью их обогащения.

- Для успешного протекания процессов переработки необходимы различные вспомогательные материалы.
- **Вспомогательные материалы** - это материалы, которые необходимы для процесса производства, но которые не входят в вещественной форме в конечный продукт. Как правило, вспомогательные материалы необходимы для обеспечения технологического процесса производства. Вспомогательные материалы представляют собой, например, смазки, рабочие жидкости, защитные материалы, катализаторы и так далее. Основной признак, по которому материал относится к вспомогательным - это его отсутствие в составе готового изделия.

- **Первичная переработка полезных ископаемых**
- Первичной переработкой полезных ископаемых признается вид горнопромышленной деятельность, непосредственно следующий за добычей, который включает сортировку на месте, дробление или измельчение, классификацию (сортировку), брикетирование, агломерацию и обогащение физико-химическими методами (без существенного изменения минеральных форм твердых полезных ископаемых, их агрегатно-фазового состояния, кристаллохимической структуры), очистку и осушку сырой нефти и природного газа и иные операции, указываемые в договорах (соглашениях), прилагаемых к лицензии на пользование недрами.



- КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА минерального сырья — разделение полезных ископаемых на конечные продукты с извлечением всех содержащихся в исходном сырье ценных компонентов, производство которых технически возможно и экономически целесообразно. Идея комплексной переработки выдвинута в 1931 А. Е. Ферсманом. Комплексная переработка основана на генетических особенностях месторождений полезных ископаемых, которые всегда содержат несколько, иногда десятки ценных компонентов.



- Схема. Технологическая схема переработки карбида окислительным обжигом

- Выделяют четыре уровня комплексной переработки твёрдого минерального сырья: выделение из сырья методами обогащения одного концентрата, содержащего один или несколько основных ценных компонентов (например, угольного из угольных месторождений, монометаллического из месторождений цветных и чёрных металлов); дополнительные выделение методами обогащения самостоятельных концентратов, не являющихся основными для данной подотрасли (например, молибденового из медно-молибденовых руд, медного и висмутового из вольфрам-молибденовых руд, баритового, флюоритового, полевошпатового из руд цветных металлов); выделение элементов-спутников, не образующих самостоятельных минералов (редких и рассеянных элементов), из концентратов обогащения химико-металлургическими методами или комбинированной переработкой полезных ископаемых (таким образом, например, получают Se и Te из сульфидов; теллур, галлий из глинозёма; германий из угля; платиноиды из медно-никелевых руд;

- часть золота и серебра из пиритных концентратов и т.д.); использование отходов обогащения и металлургии для получения строительных материалов, удобрений и другой попутной продукции (например, щебня, песка, гравия из хвостов обогатительных фабрик; шлаковаты, фосфорных удобрений из доменных шлаков; серной кислоты из газов цветной металлургии).
- При комплексной переработке необходим детальный анализ вещественного состава полезных ископаемых, продуктов обогащения и химико-металлургической переработки. На основе такого анализа рассчитывается баланс распределения полезных компонентов по продуктам переработки и разрабатывается технология их рационального извлечения. Целесообразность выделения соответствующих компонентов определяется технико-экономическими условиями: наличием производственных мощностей, потребностью в данном виде продукции, возможностью транспортировки, наличием средств для строительства установок и технологических узлов, себестоимостью производства и т.д.