

ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ МАЛООТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

К настоящему времени накоплены огромные объемы техногенных отходов. С учетом удельного веса это выглядит следующим образом:

1. вскрышные и вмещающие породы – 82 %;
2. отвальные хвосты и шламы обогатительных фабрик – 16 %;
3. отходы металлургических заводов и тепловых электростанций – 2 %.

Среди горно-технологических отходов можно выделить объекты, которые отвечают следующим условиям:

1. являются техногенными месторождениями;
2. их запасы составляют от первых десятков тысяч до сотен миллионов тонн;
3. уже сегодня из них можно получать дополнительные объемы товарной продукции;
4. переработка их даст большой экономический эффект.

Некоторые ученые предлагают горно-технологические отходы разделить на две группы:

1. балансовые – отходы производства и потребления, использование которых экономически целесообразно при существующем уровне развития техники и технологии;
2. забалансовые – отходы производства и потребления, использование которых экономически нецелесообразно, но в будущем они могут быть вовлечены в производственный процесс.

Определение степени пригодности промышленных отходов в качестве вторичных минеральных ресурсов возможно при их глубоком изучении следующими методами:

1. геохимическими;
2. минералогическими;
3. петрографическими;
4. структурными;
5. литологическими;
6. гидрогеологическими;
7. инженерно-геологическими;
8. физико-механическими.

Изучение отходов должно происходить с привлечением технологических испытаний:

1. по обогащению традиционными методами;
2. по пирометаллургическому переделу;
3. по гидрометаллургическому переделу.

Техногенные месторождения, по сравнению с природными, отличаются рядом специфических особенностей:

1. они сложены из минерального сырья, перемешанного в процессе складирования и длительного хранения;
2. они отличаются:
 - 2.1. химическим и минералогическим составом;
 - 2.2. физико-механическими свойствами;
 - 2.3. условиями накопления и формирования;
3. для разработки нет необходимости заново создавать горно-технологические предприятия;
4. не нужно добывать полезные ископаемые из недр;
5. отвальные продукты обогащения не нужно подвергать дроблению и измельчению.

При освоении и разведке техногенных месторождений необходимо работать в следующих направлениях:

1. В области организации и проведения геолого-разведочных работ необходимо учитывать следующие аспекты:
 - 1.1. строение месторождения;
 - 1.2. размещение металлов, их минеральных форм и других ценных компонентов;
 - 1.3. выбор сети разведки, её плотности и геометрии;
 - 1.4. способы отбора проб по геолого-разведочным выработкам;
 - 1.5. расчет минимальных промышленных содержаний полезных компонентов;
 - 1.6. оконтуривание рудных тел и блоков, различных по степени разведанности;
 - 1.7. оценка технологического качества минерального сырья и выделение геолого-технологических сортов;
 - 1.8. подсчет запасов по различным технологическим типам руд.

2. Минералого-геохимического изучение техногенных месторождений вызвано следующими причинами:

- 2.1 изменяется направленность использования минерального сырья:
 - значение главных компонентов может быть утрачено;
 - второстепенные и рассеянные элементы приобретают более важное значение;
 - для доизвлечения необходимы новые схемы обогащения;
 - для получения новых материалов должна быть разработана новая эффективная технология;
- 2.2. первичный химико-минералогический состав техногенных отходов за время длительного хранения значительно изменяется.

Причинами химического преобразования хвостохранилищ являются:

- а) гранулометрический состав и пористость материала хвостов;

- б) длительность хранения отходов;
- в) климатические условия:
 - средняя годовая температура региона;
 - количество осадков;
- г) первоначальный химический и минералогический состав отходов и парагенетические связи минералов.

3. Техничко-экономическое направление является самым главным при планировании освоения техногенных месторождений, поскольку без экономической выгоды разработка их может не быть обеспечена. Выгода возникает в двух случаях:

- 3.1. резкий рост цен за счет спроса на извлекаемые компоненты;
- 3.2. снижение себестоимости переработки за счет применения принципиально новой высокоэффективной технологии.