

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

ШАМШИЕВ О.Ш., АБДУРАХМОНОВ Г.А.
izvestiya@ktu.aknet.kg

Рассматриваются вопросы комплексного использования месторождений полезных ископаемых

Минерально-сырьевые ресурсы Кыргызстана отличаются комплексностью. Они включают в себя многие виды полезных ископаемых:

- черные металлы (железо, марганец, ванадий);
- цветные металлы (ртуть, сурьма, алюминий);
- редкие и редкоземельные металлы (бериллий, висмут, редкие земли);
- благородные металлы (золото, серебро);
- нерудные полезные ископаемые (строительные материалы, горнорудное сырье, химическое сырье, камнецветное сырье);
- топливно-энергетические ресурсы (нефть, газ, уголь).

Традиционно, еще со времен плановой экономики, горнодобывающая и перерабатывающая промышленность не использует возможности комплексного использования минерального сырья. Комплексное использование минерального сырья должно привести в конечном итоге к безотходной технологии.

В Кыргызстане по сравнению с Россией, Казахстаном или государствами дальнего зарубежья: ЮАР, Саудовской Аравией, Норвегией экспортный потенциал горнодобывающей промышленности низкий и пока отрасль не обеспечивает потребности экономики в основных видах сырья. Но есть минерально-сырьевые ресурсы, по которым запасы достаточны не только для удовлетворения потребностей собственной экономики, но и для экспорта. Это уголь, золото, месторождения строительных материалов. Есть и другие нетрадиционные виды полезных ископаемых, например химическое сырье, добыча и переработка которого позволили бы удовлетворить часть потребностей, уменьшая тем самым долю импортной продукции.

Основными проблемами в комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, по нашему мнению, являются следующие:

- отсутствие инвестиций
- отсутствие технологий
- отсутствие кадров

Если долгие века в эпоху палеолита человек использовал орудия труда, изготовленные из природного камня, то к началу XX века человечество уже использовало в своих целях более 80 химических элементов. В Кыргызстане хотя и имеются многие виды полезных ископаемых, в составе которых содержится большинство элементов таблицы Менделеева, они не разрабатываются по причине малых запасов или отсутствия производств, где востребованы данные виды полезных ископаемых.

Месторождения полезных ископаемых кроме основного минерального вещества содержат и другие примеси, причем количество примесей может колебаться в широких пределах. Основная составляющая полезных ископаемых зачастую составляет только малую часть общей массы минерального вещества. Например, месторождение олова Сарыбулак имеет рудные минералы: касситерит, варломовит, гидростаннин, ярозиты свинца, цинка, сурьмы и меди. Содержание полезных компонентов: олово - 0,62%, сурьма - 3,04%, цинк - 2,75%, медь - 0,65%, висмут - 0,01%, кадмий - 0,029%, индий - 0,004%, серебро - 93г/т.

Комплексная переработка предполагает использование всех полезных компонентов минерального сырья, для чего необходимо создать несколько производств на одном предприятии.

На горнодобывающих предприятиях в процессе добычи и переработки накапливаются огромные по объемам горные массы. По абсолютному содержанию полезных компонентов они зачастую превосходят объемы всей предыдущей добычи. Металлосодержащие вскрышные породы, отходы переработки, имеющие большое содержание полезных компонентов, ждут своего часа из-за несовершенства технологии добычи и переработки.

В настоящее время только на предприятиях цветной металлургии накоплены миллионы тонн огарков и хвостов обогащения.

- отвалы вскрышных и вмещающих пород 141 млн.т;
- хвосты обогащения 3,94 млн.т;
- шлаки и огарки металлургического производства 13,28 млн т.

Эти отходы содержат сотни тысяч тонн соединений ртути, сурьмы, мышьяка, флюоритов, соединений тяжелых металлов и других элементов.

Например, в хвостах комбината содержится ртуть - 0,003% , сурьма -0,2-0,3%, двуокись кремния-76,3-77,0%, окись алюминия-1,9-2,0%, окись железа-0,8-1,0%, окись кальция-44,0-10,0%, окись магния -0,33%, фтористый кальций-4,1-10,0%, окись натрия-0,25%, окись калия-7,5%.

Химический состав отвальных пород показывает, что содержание ртути в них колеблется от 0,001 до 0,014.

Разработку техногенных отходов необходимо осуществлять с учетом особенностей их формирования. Так, комплексное использование минерального сырья на гранат-монацитовых россыпях позволит с помощью простых методов обогащения получать монацитовый гранатовый концентрат, стекольный песок и каолин для приготовления фарфора.

Возможности извлечения ценных компонентов из хвостов и огарков металлургического производства из ртутно-сурьмяных руд облегчаются по причине, что они уже подвержены переработке, предварительно измельчены и, содержащиеся в них минералы находятся во вскрытом состоянии. Кроме того, эти отходы складированы в одном месте и нет необходимости транспортирования на удаленные места производства для переработки и добычи первичного сырья.

В каждом горном производстве появляются металло-элементы, которые не имеют применения в производстве. Они возникают из-за малого содержания в руде, поликомпонентности сырья, технологической сложности извлечения полезного компонента.

На каждом горнодобывающем предприятии образуются твердые, жидкие и газообразные отходы. Они накапливаются на хвостохранилищах, отвалах. Их закапывают или складировуют в отработанных выработках, нередко в заброшенном виде. Результаты исследования в этих отходах показывают, что в них содержатся миллионы тонн полезных компонентов, которые можно извлечь путем механической, термической или химической обработки. На Хайдарканском руднике попутно добывается и перерабатывается флюорит, кроме того, сурьмяной 10%-ый концентрат получаемый при флотации, а флюорит огарков передается для дальнейшей переработки Кадамжайскому сурьмяному комбинату. Производство ртути дает огромное количество отходов ввиду малого содержания полезного компонента. В руде ртути содержится в среднем до 1%. Поэтому комплексное использование ртутных руд очень актуально.

В Кыргызстане насчитывается до 70 месторождений угля с балансовыми запасами 2,3 млрд.тонн. В угольных месторождениях кроме угля имеется ряд других полезных ископаемых. В Кызыл-Кия добывается и перерабатывается гипс и ракушняк. На Кара-Кече попутно добываются каолиновые глины. Имеется перспектива по добыче кварцевых песков в Сулюкте, известняков для цементной промышленности в Алмалыке, каолиновых глин в Агулаке. Разрабатывается малым предприятием гипсоизвестковое месторождение в районе шахты «Джергалан».

Интересный опыт переработки некондиционного и техногенного сырья накоплен за рубежом. Так, японская фирма «Коба Сейка» построила в городах Тобато и Агамасаки заводы по переработке пиритных концентратов по схеме - окислительный обжиг в печах КС и высокотемпературная хлоридвозгонка цветных и драгоценных металлов из огарков окислительного обжига в трубчатых печах. Товарной продукцией этих заводов являются серная кислота, медь, цинк, свинец, золото, серебро, строительный гипс, железорудные окатыши. Здесь используется практически безотходная технология, в результате нет необходимости занимать землю под отвалы и строить хвостохранилища.

Этот опыт представляет интерес и для Кыргызстана, где имеются горно-обогажительные комбинаты, золоторудные месторождения, разрабатываемые, разведанные золото-сурьмяно-полиметаллические месторождения Савоярды, Ничкесу, Чонкимисдыкты, Чаарат, Куранджайлоо, Туяк, Джарконуш. Наряду с золотом имеют промышленные концентрации сурьмы, меди, свинца и цинка. Запасы золота на этих объектах достигают 1-50 т с содержанием его в рудах 5-10 г/т. Кроме золота, месторождения Чонкимисдыкты-Куганды содежит серебра -14300кг, сурьмы 234 т. (Это запасы категории С₂).

Развитие техники и технологии обогащения полезных ископаемых, основанных на достижениях фундаментальной науки в России и других странах, позволило создать высокоэффективные процессы и технологии для первичной переработки руд сложного вещественного состава. Но у нас собственное производство и технологии по переработке руд отсутствуют. Технологии, заложенные в советские времена в силу ведомственной принадлежности горнообогатительных предприятий, где комплексное сырье перерабатывалось только с учетом необходимой потребности отрасли в конкретном металле, что приводило к нерациональному использованию затрат на складирование отходов.

С учетом условий на мировом рынке минерально-сырьевых ресурсов повышение полноты и комплексности обогащения полезных ископаемых, создание высокоэффективных, экологически безопасных технологий приобретает первостепенное значение. Оно должно основываться на интенсификации действующих и создании новых способов извлечения компонентов из труднообогатимых руд и техногенных месторождений на базе новейших достижений фундаментальных наук.

Литература

1. Воробьев А.Е., Шамшиев О.Ш., Усманов С.Ф. Комплексное использование минерального сырья. – Б.: Изд-во КРСУ, 2008. – 220 с.
2. Осмонбетов К.О., Кабаев О.Д., Э.К.Осмонбетов. Полезные ископаемые Кыргызской Республики. – Б.: «Шам» 2004. - 194с.
3. Камчибеков Д.К. Состояние и перспективы развития угольной промышленности Кыргызстана.– Б.: Наси 2003.–248 с.
4. Шамшиев О.Ш., Абдурахмонов Г.А. «Формирование техногенных месторождений полезных ископаемых в горнорудных предприятиях Южного Кыргызстана и возможные пути их использования» Материалы четвертой международной конференции «Ресурсовоспроизводящие, малоотходные и природоохранные технологии освоения недр» - М.: Навои, 2005.