

ҚИЯҚТЫ КЕНОРНЫНЫҢ ҚОҢЫР КӨМІРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ЖОЛДАРЫ

Ж.К. Қайырбеков, Е.А. Әубәкіров, *Н.Ж. Жалғасұлы, Ж.Т. Ешова

Мақалада Қияқты кенорнының қоңыр көмірінің ұсақ шашыраңқы бөлігін тиімді қолданудың мүмкін болатын жолдары көрсетілген.

WAY OF EFFECTIVE APPLICATION OF BROWN COAL FROM KIAKTY DEPOSIT

Zh.K.Kairbekov, E.A.Aubakirov, N.Zh.Zhalhasuly, Zh.T. Eshova

In the present study opportunity of effective application of brown coal small screenings from Kiakty deposit is shown.

УДК 665.75:662.8

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Ж.К. Каирбеков, Е.А. Аубакиров, *Н.Ж. Жалғасұлы

НИИ новых химических технологии и материалов

***Институт горного дела им. Д.А. Кунаева, Алматы**

В данной работе проведен систематический анализ проблемы и пути рационального использования минерального сырья.

При взаимодействии человечества с природой все убыстряющими темпами, особенно в последние столетия, происходили: быстрый рост населения, только в последнем столетии население увеличилось с 1,5 до 6 с лишним млрд. человек; увеличение потребности в минеральном сырье (МС) на душу населения; возрастание темпов роста добычи МС в условиях ограниченных, сокращающихся и невозпроизводимых запасов полезных ископаемых (ПИ); увеличение потерь ПИ в процессах добычи, переработки и потребления МС и их отходов; применение не комплексных, с большими отходами, технологически и экологически не замкнутых, открытых и экстенсивных производств в горнодобывающей и перерабатывающей промышленности, и, как следствие, отставание развития комплексной и безотходной переработки МС и их отходов; накопление большого количества не утилизированных отходов - от 90 до 98% от общего количества добываемого и перерабатываемого МС; увеличение масштабов нарушения и загрязнения ландшафтов; отставание темпов рекультивации техногенных территорий; изменение климата на планете и в отдельных регионах в сторону потепления за счет воздействия на биосферу природных и антропогенных факторов; снижение взаимной адаптации общества и природы путем нарушения саморегуляции и самоочищения природы и недостаточного осознания обществом возможной реализации экологического кризиса с угрозой жизни на планете; снижение ограниченных и невозможных запасов ПИ.

В связи с этим возникает глобальная проблема удовлетворения возрастающих потребностей общества в МС путем рационального (разумного) использования запасов ПИ. Под рациональным или разумным использованием запасов ПИ здесь понимается возможно полное и комплексное использование запасов ПИ, путем утилизации всех отходов.

В настоящее время около 70% промышленной продукции в мире производится из ПИ, извлекаемых из недр. Особенно быстрыми темпами истощаются запасы нефти, газа, угля, алюминиевых руд, цветных и благородных металлов и ядерного сырья (урана-235) /1, 2/.

Среди отдельных видов ПИ или ископаемых ресурсов на одно из первых мест, по энергообеспечению, энерговооруженности и энергобезопасности следует поставить запасы топлива /3/.

Из всех минеральных топлив (каустобиолитов) запасы угля занимают первое место. Общие геологические запасы угля в мире достигают 9-11 трлн. тонн условного топлива, а разведанные запасы составляют 1,2 трлн. тонн, в том числе в Казахстане - 49 млрд. т (седьмое место в мире).

Извлекаемые запасы нефти оцениваются в 250- 375 млрд. тонн условного топлива (не считая горючих сланцев и битуминозных пород). Запасы природного газа по некоторым данным соответствуют 27 млрд. тонн условного топлива /3, 4/.

Таким образом, разведанных запасов угля больше запасов нефти в 3 раза, газа - в 4,3 раза, прогнозируемых запасов угля больше запасов нефти и газа в десятки раз /4,5/.

Как известно, минеральные ресурсы относятся к невозобновляемым (кроме соли и торфа) и их общие запасы быстро уменьшаются в условиях удвоения добычи и переработки через каждые 8-18 лет по отдельным видам ПИ. Поэтому богатые месторождения с высоким содержанием полезных компонентов (ПК) уже отработаны и в настоящее время разрабатываются в основном только бедные месторождения ПИ. Так, содержание меди в рудах разрабатываемых месторождений снизилось с 10% в начале XIX века до 1% в наши дни.

Такое же положение с запасами и в Республике Казахстан. С учетом запасов месторождений Жаман-Айбат, Тоскура и Жартас, меди хватит на 35 лет /6/.

Катастрофическому истощению запасов ПИ способствуют такие факторы, как:

- снижение темпов геолого-разведочных работ по расширению запасов на известных месторождениях и поиск новых месторождений ПИ;
- отсутствие мобильных эксплуатационных кондиций;
- потери МС при добыче, транспортировке, хранении, переработке и использовании готовой продукции и полуфабрикатов;
- низкое извлечение полезных компонентов (ПК) из МС;
- недостаточное внимание к ресурсосбережению, к экономии сырья и материалов;
- недостаточное использование вторичного сырья;
- слабая утилизация твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов в виде породных шлаковых, золowych отвалов, хвостохрани-лищ, выбросов в атмосферу, сточных вод и тепла отходящих газов;
- недостаточное внимание к разработке и применению малоотходных и безотходных технологий;
- слабая заинтересованность в охране недр и окружающей среды;

недостаточное внимание к разработке и применению альтернативных источников МС и заменителей ПК и продукции из этого МС.

Все это вместе взятое снижает эффективность производства в горнодобывающей промышленности и в смежных отраслях и создает экологическую напряженность.

Повышения эффективности или рационального использования МС включает совершенствование способов разведки и подсчета запасов ПИ, изучение вещественного состава ПИ и вмещающих пород, геолого-технологическое картирование, разработку научно-обоснованных методов прогноза инженерно-геологических и гидрогеологических условий эксплуатации месторождений/7/. Необходимо широкое применение и совершенствование геофизических способов и методов разведки, дистанционных способов исследования земной коры с самолетов и спутниковых систем, применение новых экспрессных методов анализа, основанных на применении физических и ядерно-физических процессов.

Необходимо, чтобы геологические организации оценивали месторождение не только по основным компонентам, но и учитывали экономический и экологический эффект от попутной добычи других ПИ и утилизации отвальных пород. Так, по большинству ранее разведанных медных месторождений Урала и Казахстана не определены запасы содержащихся в них никеля, висмута, селена, теллура, серы, и других ПК/7/.

Для более обоснованного выбора систем вскрытия, подготовки и разработки месторождений ПИ, схем обогащения для имеющихся типов руд и гарантии более полного использования МС необходимо повышение полноты и качества информации о месторождениях ПИ путем геолого-технологического картирования всех рудных тел и содержащихся в них элементов. Так из несколько десятков элементов, содержащихся в рудах Жезказганского месторождения, в настоящее время извлекается лишь несколько ПК. По состоянию на 01.01.2000 г. из балансовых запасов Желандинской группы месторождений добывалось 719024 тыс. т руды. Из этой руды извлекалось только 7610,6 тыс. т меди, 727,8 тыс. т свинца, 811,0 тыс. т цинка, 9227,0 кг серебра и 799,1 кг рения. Остальные химические элементы не извлекались.

В условиях постоянного и непропорционального изменения уровня цен и затрат необходим переход от постоянных кондиций на ПИ, залегающие в недрах, и МС, выданное для переработки, к переменным, что позволит поддерживать определенный уровень рентабельности производства, более эффективно использовать ограниченные финансовые ресурсы и расширить сырьевую базу месторождений ПИ.

Переход с постоянных на переменные кондиционные требования к руде и ПК извлекаемые из МС должен также учитывать изменение затрат на извлечение ПК из МС при комплексной (малоотходной и безотходной) переработке МС и отходов его добычи и переработки.

Этот переход с постоянных на мобильные кондиции должен быть осуществлен на базе вновь созданных научных основ экономической оценки месторождений ПИ, учитывающих новые условия рыночной экономики.

В условиях рыночной экономики разработанные ранее методики экономической оценки месторождений ПИ не позволяют рационально и комплексно, разрабатывать минеральные запасы недр и перерабатывать МС и их отходы, так как эти методики основаны на постоянных затратах, оптовых ценах и нормативных коэффициентах эффективности капиталовложений, по которым учитывается фактор времени при дисконтировании затрат. Кроме того, в условиях рыночной экономики государство не вмешивается в установленные сроки окупаемости инвестиций частных и государственных предприятий, а, следовательно, и не устанавливает нормативных коэффициентов эффективности вкладываемых в производство инвестиций.

Горно-техническое направление рационального использования минеральных ресурсов включает совершенствование применяемых и создание новых технологий, добычи и переработки МС, которые повышают полноту, комплексность и качество извлечения ПК из недр и из отходов МС.

Технику и технологию возможно классифицировать по способам и процессам разработки. По первому признаку, как известно, техника и технология создается для открытых, подземных, геотехнологических и комбинированных работ. По второму признаку техника и технология разделяется по назначению для вскрытия, подготовки месторождений к отработке и для отработки месторождений ПИ. Следует добавить к этим видам технологий также технику и технологию для комплексного извлечения ПК из руд, для переработки вторичного сырья и отходов добычи и переработки МС, для восстановления ландшафта на техногенных территориях путем рекультивации нарушенных и засоренных земель.

Для каждого типа месторождений и ландшафтов для всех этих процессов жизненного цикла отрабатываемых месторождений ПИ при научно-технической подготовке горного производства, (включающей фундаментальные и поисковые исследования, разработку техники и технологий, проектирование и конструирование, создание техники и технологий, испытание и доводку, строительство объектов горнодобывающего и перерабатывающего производства) должна создаваться техника и технология, в наибольшей степени адаптивной к изменяющейся природной и социальной среде, подсистемами элементов максимально соответствующими друг к другу по критериям рационального и комплексного использования минеральных ресурсов, путем малоотходного и безотходного производства.

При таком системном подходе, с точки зрения рационального, в том числе комплексно-экономического направления отработки недр, необходимо пересмотреть направления развития горного и перерабатывающего производства для совершенствования существующих технологических процессов добычи и переработке МС и их отходов, которые позволят наиболее эффективно извлекать все содержащиеся в нем ПК, вовлечь в переработку бедные и забалансовые руды, в основном нетрадиционными способами.

Таким образом, в результате рационального использования МС путем его комплексной и безотходной переработки, отпадает необходимость решать социальные проблемы по переселению населения в новые районы добычи МС, их переобучения и переквалификации.

Литература

1. Новиков Ю.В. Охрана окружающей среды. - М.: Высшая школа, 1987. - С. 287.
2. Банников А.Г. и др. Охрана природы. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 287.
3. Экономика природопользования. - М.: Изд-во МГУ, 1991. - С. 271.
4. Шицкова А.П., Новиков Ю.В. Гармония или трагедия? Научно-технический прогресс, природа и человек. - М.: Наука, 1989. - С.270.
5. Михеев А В. Константинов В.М. Охрана природы. - М.: Высшая школа 1986. -С. 256.
6. Сырьевая база свинца и цинка, меди, золота Казахстана. - Алматы: Казахстанское геологическое общество «КазГео», 2002. - С. 104.
7. Певзнер М.Е., Костровецкий В.П. Экология горного производства. - М.: «Недра», 1990.

МИНЕРАЛДЫҚ ШИКІЗАТТЫ РАЦИОНАЛДЫ ҚОЛДАНУ

Ж.К. Қайырбеков, Е.А. Әубәкіров, *Н.Ж. Жалғасұлы

Бұл жұмыста минералдық шикізаттарды үнемді пайдаланудың жолдары мен мәселелеріне жүйелі талдау берілген.

MINERAL RAW MATERIALS CONSERVATION

Zh.K. Kairbekov, E.A. Aubakirov, N.Zh. Zhalhasuly

In the present study systematic analysis of problem and ways of mineral raw materials conservation are performed.

УДК 547.992.2

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

Ж.К. Каирбеков, Э.Т. Ермолдина, Н. Ережеп, Р.Д. Шингисова, Ж.К. Мылтыкбаева

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
Факультет химии и химической технологии

В данной работе были проведены физико-химические анализы гуминовых кислот. Было установлено, что гуминовые кислоты - природный полимер можно использовать в качестве модификатора катализаторов.

Введение

Угли являются ценнейшим углеродистым сырьем для получения разнообразных химических продуктов. Наиболее важными продуктами из них являются гуминовые кислоты, прикладная значимость которых, с каждым годом возрастает [1].

Согласно литературным данным [1, 2, 3], гуминовые кислоты представляют собой неоднородную смесь природных высокомолекулярных азотсодержащих органических кислот, молекулы которых содержат ароматические группировки. Гуминовые кислоты – поликомпонентные соединения, неоднородные по своему составу. Их состав и поликомпонентность зависит от природы источников образования, механизмом биохимических реакций, сопровождающих процесс формирования и условиями их геохимической трансформации.

Несмотря на то, что состав гуминовых кислот хорошо изучен, до сих пор не найдена химическая формула, так как их состав многообразен и зависит от многих факторов.

Гуминовые кислоты способны к различным химическим превращениям и представляют богатейший исходный материал для получения многообразных по назначению материалов.

В данной работе исследованы физико-химические характеристики ГК из угля месторождений «Куньмин», «Ой-Карагай» и «Мамыт».

Методы и материалы

Для получения гуминовых кислот применяют метод экстрагирования щелочью из исходного угля. Для повышения выхода гуминовых кислот из углей Мамытского и Куньминского месторождений был использован метод окисления их 8 М HNO₃. Выделение гуминовых кислот из окисленных углей проводилось при определенных оптимальных условиях.

Результаты исследования

Были определены влажность и зольность неокисленного и окисленных углей, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – физико-химические характеристики угля Мамытского и Куньминского месторождений

Месторождение	Навеска угля, г	Влажность масс. % (H ₂ O)	Навеска угля, г	Зольность, масс. %
Куньминское	1.0	7.4	1.0	4.2