

Опубликовано в сборнике трудов республиканской научно-практической конференции «Интеграции инженерной науки и исполнительной власти – необходимое условие реализации программы форсированного индустриально-инновационного развития экономики Казахстана», посвященной 20-летию Независимости Республики Казахстан и 20-летию Национальной инженерной академии Республики Казахстан. Рудный, 2011. – I том, С. 48–50.

УДК 543.048

КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ - ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭФФЕКТИВНОЙ ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Н.Н. Джафаров - генеральный директор ТОО «Асбестовое геолого-разведочное предприятие», член Костанайского филиала НИА РК, д.г.-м.н., академик НИА РК и МИА, почетный разведчик недр

Недра Республики Казахстан богаты полезными ископаемыми и возрастающий интерес к ним является объективным отражением потребности рынка, который требует постоянного увеличения их добычи. Повышение эффективности отработки месторождений является составной частью индустриально-инновационного развития горнопромышленного комплекса страны. Эффективность горно-добычных работ напрямую зависит от качества работ по подготовке месторождений к промышленному освоению, где комплексность и достоверность разведки являются определяющими.

Процессы образования месторождений полезных ископаемых связаны с развитием земной коры и, как другие природные процессы, являются непрерывными, но достаточно длительными. Для формирования месторождений требуются миллионы лет, и не каждое из них сохраняется до наших дней – часть месторождений уничтожается самой природой. Важнейшим условием сохранения, преобразования или уничтожения месторождений являются последующие тектонические и магматические процессы, развитие которых снижает возможность их сохранения [1].

Однако самым губительным для месторождений стал период их эксплуатации человеком. Как правило, люди всегда добывали легкодоступную часть полезных ископаемых и ликвидировали остальную, к сожалению, этот процесс продолжается и сейчас. Исследования многих отработанных месторождений показывают, что при эксплуатации потери природных накоплений составляют от 30 % и выше, а по некоторым видам полезных ископаемых потери больше, чем добыча. Запасы полезных ископаемых не воспроизводятся, и их количество не бесконечно, каждое месторождение – уникальное явление природы [3]. Опыт отработки многих месторождений показывает, что количество потери полезных ископаемых в процессе отработки напрямую связано со степенью их изученности.

Многие месторождения Казахстана были обнаружены и в разной степени изучены еще в советский период. Но для восполнения запасов полезных ископаемых геологоразведочные работы должны выполняться постоянно. В последние годы государство увеличивает финансирование на расширение сырьевой базы за счет доизучения ранее известных и обнаружение новых залежей различных полезных ископаемых.

Разведка месторождений является достаточно ответственным этапом в недропользовании. От того, настолько грамотно и достоверно она выполняется, зависит в дальнейшем целесообразность отработки месторождений.

Особое значение имеет комплексное изучение месторождений. Дело в том, что практически во всех месторождениях наряду с основным полезным ископаемым присутствуют сопутствующие. Иногда по ценности сопутствующие полезные ископаемые превышают основное сырье, и их наличие становится определяющим для начала разработки.

Жесткая конкуренция на мировом рынке требует поиск пути для повышения эффективности эксплуатации месторождений. Одним из них является комплексная их отработка. Для этого необходимо постоянно продолжать геологическое изучение эксплуатируемого месторождения с целью не только расширения сырьевой базы, а так же для обнаружения других попутных полезных ископаемых.

В пределах Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста, кроме основного полезного ископаемого хризотил-асбеста подсчитаны и утверждены ГКЗ РК запасы нефрита и цветного камня, запасы скальных пород вскрыши, пригодных в качестве сырья для производства щебня. В пределах верхних горизонтов были обнаружены запасы силикатного кобальта и никеля. Кроме того, к попутным полезным ископаемым относятся отходы обогатительной фабрики.

Результаты физико-механических испытаний невыветрелых вмещающих вскрышных пород показали, что серпентиниты имеют марку прочности "800", остальные - "1000" - "1200" кг/см. Запасы скальных пород вскрыши по ГОСТу 8267-75 пригодны в качестве сырья для производства щебня. В соответствии с отраслевыми стандартами щебень, полученный из пород вскрыши, пригоден для заполнителей в бетон, для строительства автомобильных дорог, для производства асбокартона. Также отходы асбестового производства пригодны без какой-либо обработки для балластирования железнодорожных путей, как наполнитель для асфальтов дорожного покрытия, в качестве шихты при производстве кирпичей и крупнозернистой посыпки для мягкой кровли.

К попутным полезным ископаемым относится поделочный камень нефрит, запасы которого были утверждены в 2003 году по категориям C_1 и C_2 в количестве 161,83 т и 112,7 т соответственно. Перспективы нефритонности Джетыгаринского месторождения оценены по категории P_1 в количестве 820,95 т. Кроме ювелирно-поделочного сырья в ходе разведочных работ выделен цветной камень - декоративно-облицовочное сырье. Балансовые

запасы цветного камня подсчитаны по категории C_1 по 7 рудным телам и составили 71,4 тонны.

Изучение технологического процесса обогащения асбестовых руд позволило автору сделать вывод о формировании в его ходе техногенного многокомпонентного месторождения. Дело в том, что в процессе извлечения асбеста руды подвергаются многократному дроблению и транспортировке, что создает условия для гравитационного обогащения определенных частей отходов более тяжелыми полезными компонентами [2]. В результате углубленных исследований был разработан полный технологический процесс обогащения хвостов. Разработанная технологическая цепочка обогащения отходов включает гранулометрическое и гравитационное разделение, магнитную, электромагнитную и вибрационную сепарацию и т. д.

Из тяжелых отходов обогащения Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста можно извлечь следующие промышленные продукты:

- магнетитовый концентрат пригодный для производства железа;
- товарный хромитовый концентрат;
- никелевый концентрат в виде сульфидов;
- диопсидовые пески;
- оливин-форстеритовые пески;
- золото и т. д.

В настоящее время также существуют разработанные технологические схемы получения из серпентинитов магнезия [3], магнезиальных пропантов [4] и т. д.

Исходя из выше изложенного, можно сделать вывод о том, что комплексное изучение Джетыгаринского месторождения позволило кроме хризотил-асбеста, обнаружить многие другие полезные ископаемые, использование которых может кардинально улучшить экономическую эффективность его эксплуатации и тем самым снизить потери природных и технологических накоплений ценных компонентов.

Литература:

1. Джафаров Н.Н., Джафаров Ф.Н. Металлогенические особенности ультрамафитов в зоне континентального корообразования на примере Джетыгаринского массива (Костанайское Зауралье) //Науки о Земле в Казахстане. Алматы. Казахстанское геологическое общество «КазГЕО», 2008. С. 223-230.
2. Джафаров Н.Н., Джафаров Ф.Н. Комплексное использование отходов обогащения Джетыгаринского месторождения хризотил-асбеста как источник повышения эффективности производства. Горно-геологический журнал. 2003. № 2. С. 3 - 7.
3. Джафаров Н.Н., Джафаров Ф.Н. Полезные ископаемые Джетыгаринского рудного района (Костанайское Зауралье). Алматы: «Алем», 2002. 244 с.
4. Краснов Г. П. Пропанты. Горно-геологический журнал. 2005. № 1 (5). С. 26 - 27.