

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта на диссертационную работу Сейдахметовой Н.М. на тему: «Разработка комплексной технологии переработки черносланцевых руд Казахстана», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900- «Металлургия»

1. Актуальность темы диссертационной работы

На сегодняшний день форсированное индустриально-инновационное развитие РК и отход экономики от сырьевой зависимости является основной идеей, проводимой правительством Казахстана. В связи с этим, тема диссертационной работы, связанная с разработкой комплексной технологии извлечения редких и редкоземельных металлов, является актуальной и соответствует направлению пути реализации программы индустриализации Республики Казахстан.

Наша страна располагает огромными сырьевыми ресурсами ванадия, урана, молибдена и редкоземельных металлов, сосредоточенные в черных сланцах Большого Каратау. Вовлечение данного сырья в производство позволит обеспечить внутренние и внешние потребности в этих металлах. Поэтому проблема разработки технологии, позволяющей комплексно, рентабельно и с достаточной полнотой вовлечь в переработку месторождения черных сланцев актуальна. Внедрение и тиражирование такой технологии в рамках республиканских границ позволит вовлечь в промышленную разработку уникальные месторождения Большого Каратау - Баласаускандык, Курумсак, Жебаглы и уйти от постоянного поиска качественных концентратов за рубежом. Технология создаст новую площадку организации новой подотрасли, а именно, подотрасли металлургии редких и редкоземельных металлов.

2. Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит из содержания, введения, основной части из шести глав и заключения.

В первой главе представлен анализ научно-технической и патентно-информационной литературы по каждому переделу технологической схемы переработки черносланцевых руд позволил соискателю выявить основные тенденции известных технологий переработки черных сланцев, их преимущества и недостатки, сформулировать цель работы, определить и обосновать основные

задачи проводимых исследований. В результате были обоснованы направления исследований в диссертации и новые методы переработки черносланцевых руд.

Во второй главе представлено полное описание метрологического обеспечения и методическая база. Подробно написаны основные характеристики руды (химический, рентгенофазовый, ИК-спектроскопический анализы).

В третьей главе изучены структурные характеристики углеродной силикатной составляющей руды.

В четвертой главе приведены результаты исследования по изучению влияния технологических факторов на переработку руды гидрометаллургическим методом: температуры, продолжительности процесса и других параметров, в результате которых выбраны оптимальные технологические режимы комбинированного атмосферно-автоклавного способа выщелачивания черносланцевой руды.

В пятой главе представлены результаты исследования по сорбционному аффинажу ванадия от сопутствующих его ценных компонентов и примесей.

В шестой главе представлены технологическая схема разработанной технологии комплексной переработки черносланцевых руд и ориентировочная технико-экономическая оценка технологии.

Все научные и технологические результаты, выводы и заключения, изложенные в диссертационной работе, обоснованы и достоверны, так как они базируются на собственных экспериментальных данных, полученных с применением комплекса современных физико-химических методов исследований: атомно-абсорбционного, рентгенофазового и рентгеноспектрального анализов.

3. Научная новизна

Новизна темы заключается в разработке комплексной технологии переработки черных сланцев с извлечением ванадия, урана, молибдена и редкоземельных металлов, посредством вскрытия руды атмосферно-автоклавным способом.

Научная новизна полученных результатов:

- впервые показано, что помимо известных антраксолитового и карбонатного углерода в структуре черных сланцев существует третья фаза углерода в виде гетерогенно-каталитически встроенного CO_2 ;

- впервые разработан атмосферно-автоклавный способ вскрытия черносланцевой руды, включающий атмосферное выщелачивание с последующим автоклавным выщелачиванием без добавления окислителей с переводом ванадия, урана, молибдена и редкоземельных металлов в раствор;

- впервые определен механизм процесса окисления соединений ванадия в низших степенях окисления, согласно которому при температурах 140-160 °С и давлении 10-12 атм в среде H_2SO_4 наблюдается окисления пары $\text{V}^{2+}/\text{V}^{3+}$ до $\text{V}^{3+}/\text{V}^{4+}$, при этом гидратированные формы железа (+III) служат в качестве окислителей.

4. Оценка внутреннего единства полученных результатов

В целом, в работе прослеживается внутреннее единство решаемых задач, входящих в исследуемую проблему и полученных результатов.

5. Заключение

Диссертационная работа Сейдахметовой Н.М. выполнена на актуальную тему, является законченной научной квалификационной работой, в которой дано решение дано решение проблемы переработки черносланцевых руд Казахстана, содержит новые результаты, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070900-Металлургия, а ее автор Сейдахметова Н.М. заслуживает присуждения ей степени доктора философии (PhD).

Научный консультант,
Президент РОО «Национальная
академия наук Республики Казахстан»,
Академик НАН РК
доктор химических наук



Журинов М.Ж.