

Отзыв

на автореферат диссертации Богатыревой Елены Владимировны на тему: «Развитие теории и практики эффективного применения механоактивации в технологии гидрометаллургического вскрытия кислородсодержащего редкометалльного сырья», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 - Metallurgy черных, цветных и редких металлов.

Возможность использования в качестве критерия оценки эффективности предварительной механической активации для интенсификации гидрометаллургического вскрытия упорных минералов по данным рентгеноструктурного анализа и теоретического расчета необходимого количества энергии для последующего извлечения целевых металлов является одной из актуальнейших задач.

Диссертация Е.В. Богатыревой посвящена изучению и разработке эффективных методов оценки энергетического состояния кристаллической структуры вольфрамсодержащих минералов с применением рентгеноструктурного анализа, по данным которого определены оптимальные значения энергий кристаллической решетки целевых фаз в вольфрамовых концентратах, обеспечивающие при минимальной продолжительности механоактивации их высокую степень извлечения в раствор.

Диссертантом выявлен волновой характер структурных изменений (межплоскостных расстояний кристаллической решетки, микродеформаций, размеров блоков когерентного рассеяния) в минералах в процессе механоактивации, что свидетельствует о цикличности преобразования аккумулированной энергии. Показана закономерность изменения энергосодержания и реакционной способности кислородсодержащих минералов редких металлов от вида аккумулированной энергии, физико-химических свойств минерала и крупности материала, что позволяет прогнозировать возможность извлечения ценных компонентов.

Теоретические положения и практические рекомендации базируются на результатах, полученных автором с использованием современных инструментальных методов исследований с соблюдением необходимых процедур поверки приборов. Достоверность проведённых экспериментов доказана опытом полупромышленных испытаний. Полученные автором данные согласуются с подобными исследованиями, описанными в литературе. По теме диссертации опубликовано 62 печатные работы, в том числе 21 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 монография, 5 патентов, 1 ноу-хау. Диссертация изложена на 332 страницах, содержит 65 таблиц и 134 рисунка. Список использованной литературы включает 271 источник.

Автором работы установлено, что целенаправленная механоактивация обеспечивает энергоэффективность процесса вскрытия концентратов редких металлов, при которой продолжительность механообработки снижается в 3-5 раз, уменьшается температура вскрытия для шеелита и перовскита примерно на 40 °С. Опытными-промышленными испытаниями на предприятиях таких как ОАО «Соликамский магниевый завод», подтверждена применимость методики оценки ЭСКР для прогнозирования реакционной способности ильменитовых концентратов, а в ОАО «Гидрометаллургический завод» возможность селективного извлечения железа при выщелачивании указанных концентратов. Данная методика опробирована и внедрена на предприятиях ОАО «Техноснастка» для энергетической характеристики порошковых карбидов вольфрама и молибдена, а также в ОАО «Воскресенские минеральные удобрения» для продуктов переработки фосфогипса.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

Диссертация написана автором самостоятельно, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе автора диссертации в науку.

Из пожеланий на будущее хотелось бы видеть соотношения компонент энергии, определяющих активацию в зависимости от вида химической связи минеральных веществ, что важно при решении экспериментальных и прикладных задач.

Диссертационная работа Е.В. Богатыревой является законченной научно-квалифицированной работой и соответствует требованиям пункта 9 положения ВАК Минобрнауки России, применяемых к докторским диссертациям, а автор диссертации заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов.

Данные о рецензенте

Доктор технических наук, профессор, специальность: 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

Ведущий научный сотрудник

ФГБУН «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук»

Юсупов Талгат Сунгатуллович

630090 Новосибирск, пр. академика Коптюга, 3

+7(383)333-24-3

e-mail:yusupov@igm.nsc.ru

Юсупов Т.С.

Подпись

доктора технических наук

Удостоверяю

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией
У.В. Пашукова

26.02.2015