

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горловой Ольги Евгеньевны
«Развитие научно-методологических основ технологии переработки
горнопромышленных отходов»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых»

Одним из главных факторов экономического роста и социального развития в ряде стран, богатых природными ресурсами, в том числе в России, является горная промышленность. Нерациональность использования минеральных ресурсов, деградация естественной природной среды, недостаточность теоретических положений системного подхода к выбору технологических решений, приемов и методов, адаптированных к специфике технологических свойств отходов, предопределили необходимость развития научных основ, совершенствования существующих и создания новых технологий и технических средств вторичной переработки техногенного минерального сырья. Актуальность темы исследования сомнений не вызывает и определяется ресурсной, экологической и социальной значимостью решения перечисленных проблем.

Объем использования вторичных минеральных ресурсов черных, цветных, редких, благородных, редкоземельных металлов в настоящее время в Российской Федерации остается крайне низким и, абсолютно не соответствующим их экономическому потенциалу.

Научная ценность доказанной и реализованной идея заключается в развитии научно-методологических основ выбора и обоснования параметров комплексных технологических решений переработки горнопромышленных отходов, как фактора повышения доступности практического применения техногенных ресурсов.

Научная новизна работы заключается в том, что предложена авторская дефиниция – «минеральный отход», который рассматривается как многоэлементная структура и открытая система, обладающая внутренней нелинейностью. Соискатель предлагает осуществлять разработку ресурсосберегающей технологии переработки отхода на основе междисциплинарного анализа в научно-теоретическом аспекте, а в практическом – ориентацией на снятие технологических ограничений, существующих производственных технологий.

Предложенная автором работы, научно-методологическая парадигма исследования минеральных отходов в рамках междисциплинарного синергетического подхода на нескольких соподчиненно уровнях

(информационно-аналитическом, адаптационном, организационно-технологическом, экономико-аналитическом) базируется на том, что отходы рассматриваются как самостоятельные компоненты природной среды.

Новый принцип научного подхода к разработке технологии переработки геоматериала заключается в химической целостности минерального отхода, обусловленной совокупностью природных свойств, генетически связанного минерального сырья и, приобретенных свойств, которые выступают критериями выбора разделительных процессов.

Разработана классификация отходов черной и цветной металлургии по степени измененности вещественного состава и контрастности технологических свойств, позволяющая производить прогнозную оценку обогатимости, априорный выбор направлений использования отхода и методов переработки.

Научно обоснован принцип построения схем переработки горнопромышленных отходов, базирующийся на комплексном анализе системы имеющихся свойств отхода; выявлении главной связи или отношения свойств отхода; применении комбинации физических, физико-химических, химических процессов разделения, выбранных в соответствии с наиболее контрастными технологическими свойствами; параметрической и структурной адаптации известных технологических решений к выявленным особенностям свойств отхода.

Принципиально новые научно-методологические подходы автора работы при разработке экологощадящей технологии переработки горнопромышленных отходов на основе использования комплекса интегральных критериев, детализирующего научные аспекты горно-экологической концепции, позволили получить ряд преимуществ: полное использование сопутствующих компонентов сырья; универсальность по отношению к различным литологическим разновидностям техногенного сырья; рациональность и мобильность по схемным и компоновочным решениям; оптимальность по глубине обогащения (соотношение механических, физических, химических, пиро-, гидрометаллургических методов, физико-химической геотехнологии); получение высоколиквидной товарной продукции; экологическая безопасность; экономическая целесообразность, обеспечивающая максимальное извлечение при оптимальных капитальных и эксплуатационных затратах.

Для апробации алгоритма построения оптимальных схем переработки отходов различного вещественного состава на основе итерации цикла: «параметрическая адаптация-структурная адаптация», соискателем разработан ряд комбинированных технологий: 1) флотационно-

гидрометаллургическая для переработки забалансовых медных руд из отвала; 2) гравитационно-физико-химическая геотехнология для извлечения золота из лежалых хвостов золотоизвлекательной фабрики по типам геолого-минералогических зон в хвостохранилище; 3) флотационно-магнитная для переработки железцинксодержащих шламов доменного производства; 4) дообогащения некондиционных продуктов первичной переработки отвальных доменных и мартеновских шлаков с использованием интергранулярного центробежно-ударного способа разрушения для ванадийсодержащих конвертерных шлаков.

Практическая значимость результатов исследования заключается в апробации разработанной методологии путем формирования технологий переработки горнопромышленных отходов и обосновании их параметров, а также в разработке рекомендаций по построению технологических линий переработки техногенного сырья предприятий горного кластера.

Полученные соискателем научные и практические результаты, представляют несомненный интерес, как для учёных, так и для специалистов в области обогащения полезных ископаемых и вторичного сырья, востребованы при проектировании предприятий по переработке отходов горных и металлургических предприятий. Использование материалов исследования в учебном процессе вузов при подготовке специалистов горного профиля, позволит выпускникам вузов владеть компетенциями (знаниями и умениями) совершенствования существующих и создания новых технологий переработки техногенных отходов, рационального и комплексного использования минерального сырья, экологическим сознанием и рискоориентированным мышлением.

Диссертационная работа прошла солидную апробацию на представительных международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликована 21 статья в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций, 5 статей в изданиях, входящих в международную базу цитирования Scopus, издано 5 монографий и методические рекомендации, утвержденные Научным советом по минералогическим исследованиям.

Замечания по автореферату:

1. Формулировка научных положений и пунктов научной новизны излишне громоздкая, в связи с детализацией.

2. Масштаб блок-схемы методологии создания ресурсосберегающих технологий переработки горнопромышленных отходов (рис. 1, стр. 16) выбран не удачно, также отсутствует нумерация последовательности поэтапных уровней, что затрудняет визуальное восприятие.

Данные замечания не являются принципиальными, не снижают ценности полученных соискателем результатов и общей положительной оценки диссертационной работы.

В целом, представленная диссертация, выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу.

Диссертация по своему содержанию соответствует паспорту специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых (п.п.1-4, п.7); профилю диссертационного совета Д 212.111.02; требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискания учёной степени доктора технических наук.

Горлова Ольга Евгеньевна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Доктор технических наук по специальности 25.00.13 «Обогащение полезных ископаемых»,
доцент по кафедре «Обогащение полезных ископаемых и вторичного сырья»,
профессор кафедры «Водное хозяйство, экологическая и промышленная безопасность»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Забайкальский государственный университет».

Лидия Владимировна Шумилова

Тел: 89243756651, 89144798280, e-mail: shumilovalv@mail.ru.

ЗабГУ: 672039, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, дом 30.

Подпись заверяю
Начальник Управления кадров
О. В. Евтушок



«07» 09 2020 г.