

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горловой Ольги Евгеньевны на тему:
**«Развитие научно-методологических основ технологии переработки
горнопромышленных отходов»**, представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Актуальность темы и предпосылки решения проблемы

Тема диссертационной работы Горловой О.Е. является весьма актуальной, в связи со всё возрастающими темпами добычи и переработки минерального сырья как в России, так и в целом в мире, а, следовательно, неуклонным ростом объемов образования отходов. Автором выполнен подробный анализ ситуации, складывающийся с проблемой утилизации отходов первичной и глубокой переработки добытого минерального сырья. На примере значительного числа горно-перерабатывающих и металлургических производств показано, что значимой проблемой остается высокое содержание металлов в образующихся отходах, попадающих в окружающую среду. В тоже время, это повышает ресурсный потенциал отходов горно-металлургического производства и переводит их из категории отходов в новое качественное состояние – техногенное минеральное сырье.

Всесторонний анализ проблемы позволил автору выявить ряд ее аспектов, которые в комплексе создают условия, препятствующие ее решению на протяжении десятилетий, несмотря на имеющийся прогресс как в технологическом плане, так и в методах исследования и эффективности оборудования. Это показывает необходимость выработки новых методологических принципов и подходов, как к оценке и изучению, так и снятию технологических, технических и административных барьеров на пути вовлечения в повторное использование техногенного минерального сырья.

В связи с этой целью работы явилось развитие научно-методологических основ создания ресурсосберегающих, экологически ориентированных технологий переработки горнопромышленных отходов для повышения полноты и комплексности использования запасов техногенного минерального сырья.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Представленные соискателем к защите основные научные положения и выводы обоснованы результатами теоретических и экспериментальных исследований.

Автором разработаны методологические основы нового подхода к созданию ресурсосберегающих технологий комплексной переработки горнопромышленных отходов. Они опираются на обозначенные автором теоретические принципы, включающие в себя два основных положения. Первое – минеральный отход, есть полноценное минеральное сырье, свойства которого могут принципиально отличаться от свойств аналогичного природного сырья, не прошедшего стадии производства. Второе – разрабатываемые технологии по переработке техногенного минерального сырья есть средство снятия технологических ограничений имеющихся производственных технологий. Новый подход основан на последовательном осуществлении комплекса аналитических, экспериментальных, технологических исследований, адаптируя их в зависимости от выявленных особенностей вещественного состава и технологических свойств отходов. Это достигается учетом множественности факторов формирования горнопромышленных отходов и степени первичного техногенного и последующего гипергенного воздействий, которые определяют их сложный минеральный состав, неоднородные структурно-фазовые характеристики, трудную обогатимость.

На основе данного методологического подхода проведено обоснование параметров технологий для снятия выше обозначенных ограничений и разработаны технологические методы, приемы и схемы для переработки отходов различного генеза и состава с учетом их изменчивости по множеству параметров.

Выполненный автором большой объем исследований, результаты которых



подтвердили собственные теоретические разработки, сходимость обоснованных параметров технологий, лабораторных и опытно-промышленных испытаний указывают на достоверность результатов и научных положений диссертационной работы.

Общая структура исследований, поставленные задачи, методическая часть работы позволяют достичь поставленной автором цели работы. Основные результаты и выводы, приведенные в завершении диссертационной работы, достаточно подтверждены приведенными автором теоретическими выкладками, аналитическими и экспериментальными исследованиями.

Результаты работы апробированы на научных конференциях, в том числе зарубежных, опубликованы в соответствующих сборниках материалов конференций. Основные результаты исследования изложены в 74 работах, из них 21 в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ, 5 – в изданиях, рецензируемых в базе данных Scopus, в 5 монографиях, что является одним из подтверждений достоверности представленных данных. В опубликованных работах в полном объеме отражены все основные положения диссертации.

Развитие данного исследования представляется целесообразным в направлении прогнозирования характера изменения свойств отходов в зависимости от свойств исходного сырья, в выявлении преемственности свойств с определением критериев значимости каждого фактора, влияющего на изменчивость характеристик техногенного сырья.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных автором в диссертации, подтверждается использованием современных методов исследований и анализа полученных данных.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в создании методологической основы для решения задач создания ресурсосберегающих технологий комплексной переработки горнопромышленных отходов. Результаты исследований служат основой для широкомасштабного вовлечения горнопромышленных и металлургических отходов во вторичную переработку.

Разработанная автором методология создания технологий переработки горнопромышленных отходов представляет реальный практический интерес, поскольку является инструментом для планирования исследований и принятия решения о целесообразности вовлечения отходов в переработку. Разработанная автором методика адаптации традиционных разделительных процессов и имеющихся технологических решений к выявленным особенностям техногенного сырья, а также система оценки применимости технологий переработки техногенного сырья позволяют повысить эффективность выбора оптимального варианта технологий на основе всестороннего ее анализа.

Замечания по работе

Несмотря на общее благоприятное впечатление от диссертации и автореферата, работа не лишена недостатков и при ее внимательном изучении к автору возник ряд вопросов и замечаний:

1. Отсутствует информация о направлениях утилизации горнопромышленных отходов, реализуемых в настоящее время в России и мире, анализ их эффективности, как с технологической, так и с эколого-экономической точек зрения.

2. Непонятно, что автор имеет ввиду под понятием «изначальная химическая целостность наличного материала». Действительно: условие существования системы – ее целостное функционирование. Обычно в неживой природе (к которой относятся минеральное и техногенно-минеральное сырье) целостность обеспечивают физические и физико-химические взаимодействия, в живой – физические, физико-химические и биохимические взаимодействия между клетками, в обществе – социальные связи, в технике – функциональные связи между устройствами. Химия – это наука о веществах, их свойствах, строении и превращениях, происходящих в результате химических реакций, а также о

законах, которым эти превращения подчиняются. В этой связи термин «химическая целостность наличного материала» требует четкого определения.

3. Утверждение автора о значимости либо не значимости факторов, влияющих на формирование вещественного состава и технологических свойств отходов (п.2.2), основано лишь на умозаключении автора и не подтверждено математически.

4. Отсутствует обоснование эколого-экономического эффекта разработанных автором методов и технологий.

5. Не обозначены рекомендации и перспективы развития темы исследования.

Указанные замечания не снижают общего высокого уровня диссертационной работы, носят рекомендательный характер и могут быть учтены при дальнейших исследованиях.

Заключение

Диссертационная работа Горловой Ольги Евгеньевны на тему: «Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные методологические принципы и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в решение проблемы вовлечения в переработку горнопромышленных отходов.

Диссертационная работа Горловой О.Е. полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

На основании вышеизложенного считаю, что соискатель Горлова Ольга Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 - Обогащение полезных ископаемых.

Доктор технических наук по специальности
25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых», профессор,
профессор кафедры «Обогащения полезных ископаемых
и охраны окружающей среды им. проф. С.Б. Леонова»
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Иркутский национальный исследовательский
технический университет»;
Адрес: 664074, Иркутск, ул. Лермонтова, д. 83;
телефон: +7 (914) 875-79-12, 8(395)240-57-16;
e-mail: zelinskaelena@mail.ru

Зелинская Елена Валентиновна

10.09.2020

