

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

Техногенное минерального сырья это особый класс сырья, образовавшегося в последние столетия в районах горнорудной и металлургической промышленности и формирующего, так называемые, техногенные месторождения. Техногенное минеральное сырьё является потенциальным источником строительных материалов (щебень, песок, гравий и т.д.) и разнообразных полезных ископаемых, в частности цветных, редких и благородных металлов, для извлечения которых требуются отличные от обогащения и переработки природных руд технологии, основанные на последних достижениях науки и техники. Это объясняется тем, что техногенные образования обычно обладают своеобразным, иногда уникальным минеральным составом, содержат значительно большее количество минеральных форм, чем обычные месторождения. При этом составляющие такое сырьё фазы, как правило, имеют низкую контрастность. Вовлечение отходов в производственный процесс, которому посвящена работа О.Е. Горловой, необходимо как основа зеленой логистики, экономики замкнутого цикла, направленных на ресурс- и энергосбережение. Вопросы управления горнопромышленными отходами посредством разработки технологий их переработки насущны и актуальность темы диссертационного исследования не вызывает сомнений.

Используемым О.Е. Горловой методологическим принципом управления горнопромышленными отходами является системный анализ, включающий прогноз изменения качественно-количественных параметров, и технологических свойств отходов в результате накопления, сравнения и обобщения, построение классификаций, связывающих свойство техногенного сырья с технологическими процессами обогащения и переработки. В качестве стратегии предложено комплексирование методов изучения особенностей минералого-петрографического состава, использование наилучших доступных технологий на всех этапах жизненного цикла отхода во взаимосвязи накопление-хранение-переработка. В качестве инструментов осуществления стратегии обосновываются критерии вовлечения отходов в переработку, базирующиеся на экономичности, экологичности, комплексности и социальной значимости такой переработки. Одним из основных подходов к разработке технологических решений и технологий обогащения отходов принят адаптационный подход как поэтапное, многоуровневое, продуманное движение от глубокого всестороннего изучения техногенного сырья с учетом его происхождения и выявления его технологических особенностей, до качественного изменения технологических решений по рудоподготовке и обогащению, конструктивных параметров обогатительного оборудования и построению оптимальных топологий технологических схем переработки техногенного сырья.

Научная значимость работы заключается в новом синергетическом подходе рассмотрения структурных, химических, технологических свойств отхода как многоэлементных структур или многофакторных сред, которые развиваются по принципам открытых систем, обладают внутренней нелинейностью, что обуславливает наличие более одного устойчивого состояния и необходимость адаптации

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «ИГТУ им. Г.И. Носова»	
№	_____
Дата регистрации	14.09.2020
Фамилия регистратора	_____

механических, химических и физико-химических процессов разделения фаз для каждого техногенного объекта, а не вида сырья.

Практическая составляющая диссертации заключается в разработке структуры и маршрута исследований обогатимости отходов, выраженных блок-схемой создания ресурсосберегающей технологии, «движение» по которой позволяет адаптировать процессы обогащения и гидрометаллургии к особенностям техногенного минерального сырья. Разработанные с использованием предложенных О.Е. Горловой подходов и инструментов технологии переработки техногенного металлосодержащего сырья: комбинированная флотационно-гидрометаллургическая для переработки смешанных медных руд из отвала забалансовых руд; гравитационная и геотехнологическая для извлечения золота из лежалых хвостов золотоизвлекательной фабрики при комбинировании технологий по типам геолого-минералогических зон хвостохранилища; комбинированная флотационно-магнитная для комплексной переработки железоцинксодержащих шламов доменного производства; технология переработки ванадийсодержащих конвертерных шлаков и дообогащения некондиционных металлоконцентратов, имеют большое практическое значение, что подтверждено положительными результатами полупромышленных испытаний.

Все исследования объединены представленным блок-схемой алгоритмом создания ресурсосберегающей технологии, в результате чего диссертационная работа, объединяющая несколько разных объектов исследования, обладает внутренним единством.

Диссертация прошла необходимую апробацию как на конференциях различного уровня, так и в публикациях. Основные научные и практические результаты диссертации изложены в 26 статьях в журналах, входящих в перечень ВАК, (в том числе, 5 в журналах, индексируемых Web of Science и/или Scopus), монографиях, 1 методических рекомендациях.

Автореферат диссертации написан по принципу доказательства защищаемых положений и позволяет получить представление о диссертационном исследовании в целом. В методическом плане исследование построено в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научному исследованию: имеется анализ состояния проблемы, описание методологии, подходов, алгоритмов решения поставленных задач, закономерностей и зависимостей разделения минеральных фаз техногенных образований, технологических решений и их апробации в лабораторных и полупромышленных условиях

Доказываемые положения аргументированы, их достоверность подтверждена полученными в собственных исследованиях результатами: выявленными зависимостями и закономерностями, найденными рациональными и оптимальными значениями параметров для адаптированных процессов разделения. Результаты изложены четким и понятным языком, с представлением графиков, рисунков и таблиц, однако, на мой взгляд, отсутствует ряд уточнений, необходимых для однозначности понимания сделанных в работе выводов. По тексту имеются следующие замечания:

1. Что автор подразумевает под «*минералогическими критериями пригодности для комплексной переработки*» (стр. 16), формализованы ли данные критерии ?

2. В автореферате следовало обосновать, заявленное на стр. 19 как новое технологическое решение, найденное при адаптации аммиачно-аммонийного способа выщелачивания смешанной медной руды из отвала – «*совмещение измельчения смешанной медной руды с ее одновременным выщелачиванием при введении реагента*

аммония серноокислого в процесс рудоподготовки перед флотацией». Каким образом это решение сказывается на последующем процессе флотации?

Сделанные замечания имеют рекомендательный характер и не влияют на высокую оценку диссертационной работы Горловой Ольги Евгеньевны. Обозначенные в работе цели и задачи исследования достигнуты, а положения, выносимые на защиту, экспериментально доказаны.

Диссертационная работа Горловой О.Е. «Развитие научно-методологических основ технологии переработки горнопромышленных отходов» отвечает квалификационным требованиям п. 9 «Положения о присуждения учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а автор диссертации – Горлова Ольга Евгеньевна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

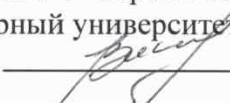
Заведующий кафедрой металлургии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», д.т.н., доцент

 Бричкин Вячеслав Николаевич

1 сентября 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2; тел. 8(812) 328-84-76; e-mail: kafmet@spmi.ru

Доцент кафедры обогащения полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», к.т.н., доцент

 Николаева Надежда Валерьевна

1 сентября 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2; тел. 8(812)328-82-85.

e-mail: opori@spmi.ru



Офис:  


Заведующий отделом производства  Е.Р. Яновицкая

" 01 СЕН 2020 " 20__ г.

Согласие на обработку персональных данных

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Горловой Ольги Евгеньевны «», исходя из нормативных документов Минобрнауки и Высшей аттестационной комиссии РФ, в том числе их размещению в сети Интернет, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

 /Бричкин В.Н.

 /Николаева Н.В.