

ОТЗЫВ

на автореферат работы Размахнина Константина Константиновича на тему:

«Научное обоснование и разработка концепции управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащения полезных ископаемых

Диссертация Размахнина Константина Константиновича представлена в виде специально подготовленной рукописи, состоит из введения, шести глав, заключения, словаря терминов, списка литературы из 343 наименований и 8 приложений, включая 105 рисунков и 48 таблиц.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в научных изданиях. Автореферат раскрывает основное содержание диссертации.

Разработка эффективных технологий переработки конкретного местного минерального сырья является актуальной задачей научных исследований с тем, чтобы внедрение данных технологий в промышленности позволило не только освоить местное сырьё, но и способствовало получению конкурентоспособных на мировом рынке материалов, становящихся экспортной продукцией экономики страны. Производство материалов с использованием научно обоснованных технологий переработки минерального сырья развивает также экономики регионов местонахождения минерального сырья, позволяет обеспечить интегральный подход к управлению минеральными ресурсами и конкурентоспособность не только крупных промышленных компаний горной отрасли, но и предприятий малого и среднего бизнеса.

Работа выгодно отличается глубиной проработки вопросов, широким диапазоном исследований, тщательностью и достоверностью эксперимента, обоснованностью научных положений, выводов и заключения. Обзор выполненных диссертантом исследований показывает, что он проделал большую теоретическую и экспериментальную работу, изучил значительное число вопросов, касающихся эффективного использования цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья.

Автором в процессе работы над диссертацией получены следующие основные результаты:

1. Разработана Концепция управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования ЦСП Восточного Забайкалья, основанная

на изучения вещественного состава, физических и физико-химических свойств пород, использовании направленных видов воздействия при рудоподготовке, с целью получения высококачественных цеолитовых продуктов для применения в различных отраслях промышленности.

2. Разработана стратегия повышения эффективности и конкурентоспособности горных предприятий на основе наилучших доступных технологий рудоподготовки, обогащения и модификации, обезвреживания сточных вод, рекультивации и захоронения техногенных отходов, очистки отходящих дымовых газов.

3. Доказано, что использования для контрастного заряжения поверхности тонкодисперсных ЦСП операции парами салициловой кислоты с концентрации (0,2-0,4) 10-3 кг/см³ в течение 30-60 мин с подогревом обеспечивает содержания цеолитов в концентрате до 99,88 % за счет повышения эффективности применения электростатической сепарации.

4. Установлено, что разработанные технологии обогащения позволяют получать цеолитовую продукцию, обладающую достаточно высокой нефтеемкостью по сравнению с необогащенным ЦСП, что обуславливается повышением их сорбционной способности за счет удаления вмещающих примесей.

5. Установлено, что эффективность очистки цеолитосодержащими породами Восточного Забайкалья отходящих дымовых газов от диоксида серы составляет 90-95%.

6. Полный экономический эффект от переработки отходов обогащения и модификаций ЦСП составит 44,45 млн. руб./год.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. На рисунке 10 и рисунке 15 показаны мессбауэровские спектры цеолитсодержащей породы (ЦСП), исходные и предварительно обработанные МЭМИ, а также после обжига ряда месторождения.

Соискатель не смог интерпретировать спектры с позиции мессбауэровской спектроскопии (эффекта Мессбауэра). Измеряя зависимость интенсивности прошедшего через поглотитель или рассеянного (излучения) от скорости получаем мессбауэровский спектр, характеристика которого является положение линий в шкале скорости, их число, относительная интенсивность, форма и площадь.

Если спин ядра $I > \frac{1}{2}$, это взаимодействие приводит к расщеплению ядерного энергетического уровня на подуровни, и в мессбауэровском спектре возникают несколько линий резонансного поглощения. Это характерно для ЦСП Талан-Гозагорского месторождения.

2. Автор работы отмечает, что воздействие МЭМИ на ЦСП приводит к образованию систем трещин и микротрещин по границе срастания цеолитовых и породообразующих минералов, обуславливающих и дальнейшую эффективную дезинтеграцию и обогащение.

Чем отличается система трещин от микротрещин и их отдельная роль при процессе дезинтеграции и обогащения?

3. Автор разработал технологию рекультивации хвостохранилища и захоронения токсичных и радиоактивных отходов, позволяющие существенно уменьшить пыление техногенных образований и исключить возможности миграции токсичных и радиоактивных компонентов в почву, подземные воды и атмосферу за счет применения ЦСП.

Однако, автор не предложил способ дальнейшего использования предельного насыщенного ЦСП токсичными и радиоактивными компонентами.

4. Автор предложил результаты реализации Концепции управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования ЦСП Восточного Забайкалья в виде рисунка 24, который полиграфически сложен, подробный, мелкого масштаба, сложного для чтения и анализа, преобладают эмпирические зависимости.

Однако, приведённые замечания не влияют на ценность полученных научно-технических результатов диссертационной работы.

Это большой и серьезный труд, уже внесший много нужного и ценного в технологию получения концентратов, сделаны теоретические обобщения и найдено новое решение научно-технической проблемы, имеющей важное промышленное и экологическое значение.

По теме диссертации опубликовано 93 научные работ, из них: 2 монографии в том числе 3 в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, и 16 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 11-в изданиях, входящая в базы цитирования Wos и Scopus, 58-в прочих изданиях. Получен 6 патентов РФ.

Вышеизложенное позволяет констатировать достаточный и высокий уровень апробации диссертационного исследования.

Материал диссертации логично и последовательно изложен, хорошо иллюстрирован, выводы достаточно обоснованы.

Это позволяет сделать вывод о том, что содержание работы известно широкому кругу научной и инженерной общественности.

В заключении можно подытожить, что диссертационная работа Размахнина Константина Константиновича на тему: «Научное обоснование и разработка концепции управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья» является законченной научно-исследовательской работой.

Диссертация по объему и качеству представленного материала, научной новизне и практической значимости, ценности соответствует требованиям, указанным в «Положении о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 с изменениями, внесёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. №335), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Размахнин Константин Константинович – заслуживает присуждения искомой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – обогащение полезных ископаемых (технические науки).

Заслуженный деятель науки РФ,

Петр Михайлович Соложенкин

профессор, доктор технических наук

Главный научный сотрудник ФГБУН Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН (ИПКОН РАН)

академик Национальной академии наук Таджикистана,

25 июля 2022 г.

Москва, 111020 Крюковский Тупик,4

8-495-3607403

solozhenkin@mail.ru

Специальность 25.00.13-Обогащение полезных ископаемых

Согласен на включение своих персональных данных в документы,

связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Подлинность подписи академика НАНТ, заслуженного деятеля науки РФ, профессора, доктора технических наук, гл. научного сотрудника ИПКОН РАН П.М. Соложенкина удостоверяю:

Ученый секретарь

ИПКОН РАН

доктор технических наук



В.С. Федотенко