

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Размахнина К.К.*

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

Цель работы и задачи, поставленные Размахниным К.К. в диссертационной работе являются в настоящее время весьма актуальными. Соискателем разработана концепция управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования минерального сырья на примере цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья. Предложена стратегия повышения эффективности и конкурентоспособности горных предприятий на основе доступных технологий рудоподготовки, обогащения и модификации, обезвреживания сточных вод, рекультивации и захоронения техногенных отходов, очистки отходящих дымовых газов. Разработанные автором технологии обогащения цеолитсодержащих пород, построенные на основе рационального сочетания технологических операций направленных воздействий (акустическая, ускоренные электроны, мощные электромагнитные импульсы, химическая модификация, обжиг) с традиционными методами обогащения (магнитная и электрическая сепарация), позволяющими получать высококачественную минеральную продукцию с содержанием цеолитов до 99,8 % имеют практическое значение и защищены патентами РФ.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. На рисунке 13 автореферата подрисуночные подписи не соответствуют обозначениям на графике, а именно: информацию о каком материале отражают кривые 1.1 и 2.2 на графиках?

2. На стр. 27 автореферата отмечено, что «...эффективным способом извлечения железосодержащих примесей из ЦСП является электромагнитная сепарация в изодинамическом поле с применением модернизированного магнитного сепаратора». Ранее в автореферате при описании второго защищаемого положения ничего не было сказано какой базовый магнитный сепаратор был модернизирован для проведения исследований и в чем его преимущества, в сравнении с серийно выпускаемыми.

3. Операции рудоподготовки одни из самых энергоемких и до какой крупности измельчается материал для последующего обогащения – вопрос очень актуальный. По материалам, представленным в автореферате непонятно на какую конкретно крупность ЦСП после дробления эффективно направленное воздействие ультразвуком, МЭМИ, ускоренными электронами, обжигом и затем до какой крупности идет дальнейшее измельчение цеолитсодержащего сырья? От минус 0,1 мм до 0 мм – довольно широкий диапазон крупности и до какой конкретно крупности нужно измельчать обработанный материал до 50, 60 или 80% класса минус 0,074 мм? Энергозатраты и расходные материалы на измельчение, с уменьшением крупности измельчения рудного сырья будут возрастать и соответственно это будет влиять на себестоимость конечной продукции.

4. На рисунках 8, 9, 12, 16 автореферата эффективность извлечения ЦСП возрастает после направленного воздействия одним из способов, рассматриваемых в автореферате в крупности минус 0,1 мм. На рис. 14 и по тексту на стр. 24 отмечено, что для ЦСП Талан-Гозагорского и Шивыртуйского месторождений при обработке ускоренными электронами последующая электромагнитной сепарацией проведена в крупности -0,3+0,1 мм. На рис. 18 автореферата направленный вид воздействия применяется на крупности минус 2+0,1 мм и затем измельчение сырья до минус 0,1 мм (?) и далее по технологической схеме опять применение операций с ультразвуком, МЭМИ, ускоренными электронами, обжигом. На рис. 19 автореферата направленный вид

воздействия идет после операции дробления (опять же не ясно до какой крупности), затем идет операция грохочения (по какому классу и вообще зачем здесь эта операция, если весь материал идет на дальнейшее измельчение?), после измельчения идет сушка и далее после классификации по узким классам крупности применяются классические методы обогащения. Необходимо пояснить, до какой крупности целесообразно проводить дробление исходного сырья, и до какой крупности осуществлять измельчение предварительно обработанного направленным воздействием ЦСП, с целью эффективного извлечения в последующих операциях обогащения.

Отмеченные замечания не снижают качество выполненной работы. Системный подход к рассмотрению поставленных в работе задач, обширный экспериментальный материал, научно обоснованные технические и технологические решения по рациональному и комплексному использованию цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья, вносят значительный вклад в управление горнопромышленными отходами в стране.

Диссертационная работа Размахнина К.К. по своему содержанию соответствует паспорту специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых, профилю диссертационного совета, требованиям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени доктора технических наук.

Размахнин Константин Константинович заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Доктор технических наук,
Заведующий лабораторией
Минеральных ресурсов ИХХТ СО РАН,
Т. (391)2051931, E- mail: mag@icct.ru

Александр Геннадьевич Михайлов

Я, Михайлов Александр Геннадьевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 212.299.08, и их дальнейшую обработку
15.08.2022 г.

Подпись Михайлова А.Г. заверяю,
Ученый секретарь ИХХТ СО РАН,
Кандидат химических наук



Юлия Николаевна Зайцева

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук (ИХХТ СО РАН) – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

660036, Россия, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 24

Телефон: (391) 205-19-50; факс: (391) 249-41-08

E- mail: chem@icct.ru