

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Размахнина Константина Константиновича** «Научное обоснование и разработка концепции управления горнопромышленными отходами на основе рационального и комплексного использования цеолитсодержащих пород Восточного Забайкалья», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Природные цеолиты характеризуются уникальными адсорбционными свойствами, благодаря которым их применение в технологиях управления горнопромышленными отходами является актуальным направлением. Необходимость решения проблемы повышения качества цеолитсодержащих пород для расширения сферы их практического использования, в том числе для очистки и обезвреживания техногенного сырья, определила цель и идею диссертационной работы Размахнина Константина Константиновича.

Особенностью диссертационной работы является применение наилучших доступных технологий как при обогащении и химической модификации цеолитсодержащих пород, так и при реализации разработанных соискателем учёной степени технологических решений по снижению негативного влияния горнопромышленных отходов на окружающую среду. Разработанная соискателем концепция управления отходами горной промышленности помимо применения наилучших доступных технологий учитывает нормативно-правовые, экономические и организационные аспекты рационального и комплексного использования минерального сырья.

Проведенные Размахниным К.К. исследования позволили путем применения современных способов рудоподготовки и обогащения получить природные цеолиты высокого качества, характеризующиеся повышенной адсорбционной способностью к радионуклидам цезия и стронция, нефтепродуктам и диоксиду серы. Разработанные соискателем технологии определяют возможность эффективного применения цеолитов для значительного сокращения выбросов пыли техногенными образованиями, а также для безопасного захоронения токсичных и радиоактивных отходов.

Разработанные соискателем новые технические и технологические решения, включающие воздействие ультразвуком, мощными электромагнитными импульсами, ускоренными электронами и обжигом в сочетании с электромагнитной и электростатической сепарациями, позволяют влиять на выбор эффективных технологий рудоподготовки, основанных на применении акустических, энергетических и термических воздействий с целью направленного повышения контрастности разделительных свойств минералов цеолитсодержащих пород и активации физико-химических процессов на их поверхности и в объеме.

Автором диссертационной работы установлена возможность сочетания традиционных методов обогащения с гидрохимической модификацией, обеспечивающая эффективное удаление примесей, что позволяет управлять качеством цеолитсодержащих пород и получать цеолитовую продукцию с высокой адсорбционной способностью.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 93 научных трудах, в том числе 2 монографиях, 16 статьях в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ, 11 публикациях в изданиях, входящих в базы Scopus и Web of Science. Новизна

полученных результатов исследования подтверждается шестью патентами РФ на изобретение.

По автореферату имеются замечания:

1. С какой целью на рисунке 18 (С. 27) указаны два интервала термического воздействия (обжига)?

2. Из текста автореферата не ясно, по какому иону оценивали адсорбционную способность природных цеолитов Восточного Забайкалья до и после кислотной обработки (Таблица 5, С. 30)? В Таблице 5 не указана погрешность определения величины адсорбции.

3. Могут ли полученные по предлагаемым технологиям природные цеолиты применяться для сорбции других элементов (меди, цинка и т.д.) из сточных и оборотных вод?

В целом работа выполнена на хорошем уровне. Полученные Размахниным К.К. результаты характеризуются высокой научной значимостью и практической ценностью. Представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК России п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Размахнин Константин Константинович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Доктор химических наук (специальность 05.17.01 – Технология неорганических веществ), профессор,
профессор кафедры технологии неорганических веществ и электрохимических процессов
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский химико-технологический
университет им. Д.И. Менделеева»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»
РФ, 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20.

Тел. +7 495 4955062, доб. 5087. E-mail: mbalekhina@yandex.ru

17.06.2022 г.

Алехина Марина Борисовна

Я, Алехина Марина Борисовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационной совета и их дальнейшую обработку.

17.06.2022 г.

Алехина Марина Борисовна

Подпись М.Б. Алехиной заверяю:

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»



Калинина Нина Константиновна
17.06.2022 г.