

## Отзыв

на автореферат диссертации Симонова Ярослава Игоревича  
«Влияние состава жидкой фазы на деформацию карбоната кальция  
по механизму рекристаллизационной ползучести»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.10. – Коллоидная химия (химические науки)

Процессы деформации по механизму рекристаллизационной ползучести (РП) в карбонатных породах и почвах привлекают в настоящее время пристальное внимание геохимиков и почвоведов в связи с задачей повышения эффективности эксплуатации карбонатных коллекторов нефти, а также с вопросами связывания антропогенной двуокиси углерода в карбонатных отложениях. В связи с этим решаемая в рассматриваемой работе задача выяснения деталей механизма РП с использованием лабораторного моделирования этого процесса представляется весьма актуальной.

Автор, Ярослав Игоревич Симонов, поставил перед собой задачу исследовать воздействие присутствующих в водных растворах компонентов на скорость каждой из стадий процесса РП - растворения карбонатной матрицы под напряжением, диффузионного переноса растворенного материала и его осаждения в ненапряженных участках. В качестве компонентов раствора были использованы поверхностно-активные вещества, хелатирующие агенты, а также природные вещества, обычно сопутствующие карбонатным почвам - соли магния и гуминовые кислоты. Автору удалось вывести уравнения, описывающие скорость компактирования порошков карбоната кальция в присутствии различных добавок в водные растворы в зависимости от их адсорбционной способности на поверхности кальцита. Экспериментально полученные результаты подтверждают адекватность предложенных уравнений, что позволяет надеяться на возможность целенаправленного выбора агентов с целью управления процессом РП на локальном уровне.

В работе задействовано большое количество методов исследования: помимо механических испытаний в различных вариантах, были использованы рентгеноструктурный анализ, метод радиоактивных индикаторов, спектрофотометрия, тензиометрия, метод атомно-эмиссионной спектроскопии для определения скорости растворения кальцита и ряд других методов. Высокий экспериментальный уровень проведенных исследований подтверждает достоверность полученных результатов.

На наш взгляд, работа выиграла бы, если бы был подробно рассмотрен вопрос о влиянии кислотности среды на скорость рекристаллизационной ползучести и, как

следствие, уменьшения пористости карбонатных пластов, так как значение pH должно значительно изменяться при закачке в них антропогенного диоксида углерода.

Представляется перспективным, на наш взгляд, исследование прочностной устойчивости карбонатной поверхности исторических зданий.

Считаю, что автореферат диссертации Симонова Ярослава Игоревича на тему «Влияние состава жидкой фазы на деформацию карбоната кальция по механизму рекристаллизационной ползучести» по своей актуальности, научной и практической значимости и новизне удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а ее автор, Симонов Ярослав Игоревич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10. – Коллоидная химия (химические науки).

кандидат биологических наук по специальности  
06.03.02 – Почвоведение (биологические науки),  
научный сотрудник Отдела «Физику, гидрологии и эрозии почв»  
ФГБНУ ФИЦ Почвенного института имени В.В. Докучаева  
Тел.: +7 (90.  
e-mail: \_\_\_\_\_@mail.ru

\_\_\_\_\_/ Азовцева Наталья Анатольевна

«21» мая \_\_\_\_\_ 2025

Подпись Азовцевой Н.А. заверяю \_\_\_\_\_/Хорошева Л.О.



Адрес Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального исследовательского центра «Почвенный институт имени В.В. Докучаева»: 119017, г. Москва, Пыжевский пер., д.7, стр.2.