

Отзыв
на автореферат диссертации Балицкого Дмитрия Андреевича
«Биоминерализующий состав как модифицирующий компонент ремонтных
смесей», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и
изделия

Биоминерализация – это процесс, в ходе которого живые организмы в результате собственных метаболических реакций способствуют осаждению ионов металлов из окружающей среды с образованием нерастворимых осадков. Этот процесс приводит к формированию кальцита, который существенно повышает механическую прочность и снижает проницаемость строительных материалов, что способствует улучшению устойчивости к коррозии и трещинообразованию. В последние годы все чаще активно изучается возможность применения микробиологического осаждения минералов для решения множества биогеотехнических задач благодаря простоте процесса и удобству применения на практике. Образующийся в процессе осаждения карбонат кальция обладает хорошей совместимостью со многими материалами, поэтому процесс может быть применен в разных сферах. Например, минерал может быть хорошим наполнителем строительных материалов, так как не нарушает структуру и свойства готового цемента. Осажденный в порах карбонат кальция может прочно связывать частицы почвы вместе, тем самым повышая прочностные характеристики. Кроме того, карбонатные минералы могут соединяться с тяжелыми металлами и другими соединениями, осаждаясь и удаляя их из подземных вод и почв.

Внедрение технологий микробной минерализации карбоната кальция в строительстве может позволить сократить зависимость от традиционных ресурсов и технологий, что особенно важно в условиях нехватки природных материалов. Таким образом, исследование микробной карбонатной биоминерализации в контексте применения при проведении ремонтных работ является актуальным направлением для современного строительного материаловедения. Об актуальности выбранной темы работы также свидетельствует выполнение исследований в рамках гранта РФФИ № 18-29-12011 и государственного задания Минобрнауки РФ № FZWN-2023-0006.

Автор в своих исследованиях опирается на результаты фундаментальных и прикладных исследований в области применения биоминерализующего состава как модификатора ремонтных смесей и способов их применений в зависимости от ремонтируемой поверхности, использует анализ научно-технической литературы, а также применяет комплекс методов исследования с использованием современного высокотехнологичного оборудования, что позволило получить обоснованные достоверные результаты, которые раскрывают полноту решения поставленных в работе задач.

Вопросы по содержанию автореферата:

1. Из текста автореферата неясно, что означает концентрация биоминерализующего раствора от 2% до 10 %: как в этом диапазоне менялось количество клеток на мл и содержание составляющих раствора (пептон, глюкоза, CaCl_2 и мочевины)?
2. Вопрос по оценке жизнеспособности использованных бактерий: оценивал ли соискатель, какие именно бактерии ожили после 6 месяцев выдержки образца? Это был тот же штамм *Bacillus pumilus*? Не мог ли это быть просто смыв с нестерильного образца?

Указанные замечания не влияют на общий положительный отзыв.

Учитывая актуальность затронутых вопросов, научную новизну, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, считаю, что диссертационная работа на тему «Биоминерализующий состав как модифицирующий компонент ремонтных смесей» соответствует критериям п. 9–11, 13, 14) Положения о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам представленным на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Балицкий Дмитрий Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Отзыв подготовлен кандидатом биологических наук, заведующей лабораторией биотехнологий Петербургского института ядерной физики им. Б. П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», руководителем Курчатовского геномного центра - ПИЯФ Кульминской Анной Алексеевной.

Кульминская Анна Алексеевна, к.б.н.

Адрес организации: ФГБУ «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», 188300, Россия, Ленинградская область, г. Гатчина, мкр. Орлова роща, д. 1.

Телефон: 8 (81371) 461-33

Эл. почта: kulminskaya_aa@pnpi.nrcki.ru

Согласие на обработку персональных данных:



Кульминской А.А.

Зиновьева А.Н.

08.12.2024