

ОТЗЫВ

Зарубежного научного консультанта Муталибовой Гавахират Кадировны на диссертационную работу Букаева Елдара Захаровича по теме «Улучшение экологии производства пиленого камня-известняка переработкой отходов в инновационные строительные материалы», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05201 (6D060800) – Экология.

Актуальность темы исследования

Проблема рационального использования отходов добычи и производства камня-известняка имеет важное значение для Республики Казахстан, особенно в Мангистауской области, где сосредоточены значительные залежи этого материала. В условиях индустриализации и активного строительства повышается необходимость обеспечения экологической безопасности и минимизации отходов. В данном аспекте исследования автора являются крайне своевременными и актуальными. Они направлены на решение экологической задачи – уменьшение объема отходов, которые, накапливаясь, создают негативное воздействие на экологию и здоровье населения. Данная работа полностью соответствует государственным приоритетам в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Цель и задачи исследования

Основной целью исследования является разработка новой технологии переработки отходов известняка в строительные материалы, способные заменить традиционные материалы.

В работе поставлены задачи исследования экологического воздействия известняковых карьеров, разработки состава полимерцементной композиции с использованием отходов, анализа физико-механических свойств новых материалов и подготовки технологического регламента. Важным аспектом является также технико-экономическое обоснование предложенной технологии, что делает работу полезной для предприятий.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций их достоверность и новизна

Проведенные исследования позволили разработать новый экологически чистый и экономически выгодный материал для строительной отрасли. Внедрение такого материала обеспечивает снижение затрат на цемент и воду, а также повышение экологической безопасности вблизи известных карьеров. Полученные результаты способствуют решению актуальной экологической проблемы, что подтверждает важность и актуальность научных изысканий автора для региональной и национальной экономики.

Работа представляет собой значительный научный вклад в области экологии и технологии строительных материалов.

Научная новизна заключается в предложении уникального состава полимерцементной композиции с включением отходов известняка, обладающего улучшенными физико-химическими характеристиками. В ходе исследования получены новые зависимости между фракционным составом известняка и характеристиками строительного материала, что позволило повысить водоотталкивающие и прочностные свойства продукции.

Кроме того, в работе впервые рассмотрена проблема накопления известняковой пыли с позиции влияния на качество атмосферного воздуха и предложен путь её устранения путем переработки.

Научное и практическое значение полученных в работе новых результатов

Научное значение работы заключается в разработке эффективной технологии, которая позволяет максимально использовать отходы карьерного хозяйства для получения строительных материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками.

Результаты диссертационной работы имеют большую практическую значимость: разработанная технология повышает пластичность и подвижность строительной смеси, улучшает прочностные и водоотталкивающие свойства готовых изделий. Существенным преимуществом является экономия ресурсов – снижено потребление цемента в два раза и полимера в три раза по сравнению с традиционными составами, что не только уменьшает затраты, но и снижает экологическую нагрузку.

Применение местных известняков в качестве заполнителя позволяет изготавливать строительные изделия (стеновой камень, тротуарную плитку, облицовочные панели) с меньшим объемным весом и улучшенными тепло- и звукоизоляционными качествами, что способствует снижению общей стоимости зданий и сооружений за счёт уменьшения веса конструкций, транспортных расходов и затрат на материалы и рабочую силу.

В диссертационной работе автор не только провел детальный теоретический анализ, но и реализовал его на практике. Экспериментальные исследования проводились с использованием высокоточного оборудования и современных методов анализа, что подтверждает высокую достоверность результатов.

Предложенные технологии прошли успешное внедрение на предприятиях Казахстана, что демонстрирует прикладной характер работы и ее значимость для производства. Кроме того, полученные результаты были внедрены в учебный процесс, что подчеркивает универсальность разработок и их востребованность на уровне образовательной системы.

Полнота освещения полученных результатов и опубликованных работ

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 19 печатных работах, включая 1 статью в научном журнале, индексируемом в базе данных Scopus; 6 статей в журналах, рекомендованных Комитет по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан; 4 статьи в научных журналах Российской Федерации; 7 публикаций на международных конференциях, из которых 3 – зарубежные; а также получен патент на полезную модель.

Содержание работы в достаточной мере освещено в опубликованных работах. Содержание диссертации полностью отображает основные положения и выводы работы и достаточно идентично содержанию диссертации.

Рекомендации по дальнейшему использованию научных результатов

Результаты диссертационной работы рекомендуется применять для разработки и внедрения новых строительных материалов с использованием отходов карьерного производства, таких как известняковый отсев. Эти материалы могут найти применение в разных областях строительства, включая изготовление плитки и стеновых блоков на основе полимерцементных композиций.

Результаты исследования также способствуют созданию более эффективных и экологичных технологий для строительной отрасли, сокращению потребности в традиционных ресурсах, таких как цемент, и улучшению характеристик материалов, включая прочность, водоотталкивающие свойства и долговечность.

Кроме того, предложенные подходы могут сыграть важную роль в оптимизации производственных процессов, поскольку они способствуют более эффективному использованию ресурсов и минимизации отходов. Переработка отходов известняковой породы в строительные материалы позволяет значительно улучшить экономическую

эффективность производства, снизить потребление природных ресурсов и уменьшить затраты на их транспортировку и переработку.

Оценка основного содержания работы

Текст диссертации состоит из введения, 4-х разделов, выводов, списка использованных источников и приложений. Все разделы имеют завершенное содержание, содержит достаточное количества информации и заканчивается выводами по разделу.

Первый раздел посвящен анализу влияния добычи известняка на окружающую среду и здоровье населения, с акцентом на проблемы в Мангистауской области. Рассматриваются современные методы снижения негативного воздействия, однако отмечается их недостаточность в уменьшении отходов. Подчеркивается важность разработки строительных материалов на основе отходов известняка для устойчивого развития отрасли и экологической безопасности.

Второй раздел анализирует экологическое состояние воздуха в Мангистауской области, где выявлено высокое содержание пылевых частиц карбоната кальция, что представляет угрозу для здоровья, особенно в зимний период. Также изучены отсеы дробления Жетыбайского карьера, которые подтверждают свою пригодность для переработки в строительные материалы. В разделе рассматриваются методики испытаний бетонов и предложено использование отходов известняковой породы для сокращения эксплуатации природных ресурсов, уменьшения отходов и экологического воздействия, а также для снижения производственных затрат.

В третьем разделе рассмотрены оптимальные составы бетона на основе местных известняков, с предложением рекомендуемых расходов цемента и водоцементных отношений для различных марок бетонов. Анализируется использование местных известняков как заполнителей для улучшения тепло- и звукоизоляционных свойств бетонов, что снижает стоимость конструкций. Также рассмотрено влияние добавок сульфитно-спиртовой барды и полиакриламида на прочность бетонов, с увеличением прочности при сжатии на 24-33% для обычных и на 1,5-11% для легких бетонов.

В четвертом разделе предложена новая полимерцементная композиция для изготовления стеновых блоков из отходов добычи пиленого камня известняка-ракушечника. Рассмотрены процессы усадки и разбухания бетонита в первые сутки после его изготовления, а также влияние температуры пропаривания на повышение пористости бетона и образование капилляров. Обсуждается экологическая эффективность технологии, заключающаяся в переработке отходов известняка-ракушечника в полимерцементные смеси, что способствует снижению загрязнения и объемов захоронения отходов.

Соответствие направлениям развития науки

Работа соответствует современным тенденциям в развитии науки, направленным на экологическую безопасность, рациональное использование ресурсов и устойчивое развитие. Диссертационная работа отвечает приоритетам, обозначенным в государственной программе Казахстана по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и минимизации отходов производства.

Личный вклад автора

Автор показал высокий уровень самостоятельности, профессионализма и креативности в решении задач. Им самостоятельно разработаны полимерцементные составы, проведены обширные эксперименты по изучению свойств нового материала и создан технологический регламент, что свидетельствует о его глубоких знаниях и высокой компетентности.

Заключение

Диссертационная работа Букаева Елдара Захаровича «Улучшение экологии производства пиленого камня-известняка переработкой отходов в инновационные

строительные материалы» представляет собой завершенное и значимое исследование, которое имеет практическое и научное значение для Казахстана.

Предложенные технологии являются перспективными для внедрения в строительной отрасли, а также способствуют улучшению экологической ситуации.

Диссертация написана четким и лаконичным языком, корректно поставлены цель и задачи исследований, аргументировано раскрыты научные положения. Содержания диссертации в достаточной степени отображено в публикациях.

Диссертационная работа отвечает требованиям предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени доктора философии (PhD), а его автор Букаев Елдар Захарович заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05201 (6D060800) – Экология.

К.т.н., доцент
Российского государственного
аграрного университета
Московской сельскохозяйственной
академии имени К.А. Тимирязева



Муталибова Г.К.