

ОТЗЫВ

официального оппонента Логаниной Валентины Ивановна на диссертационную работу Кульшарова Берикбая Балтабаевича «Шлакощелочной легкий бетон с заполнителем на основе отходов кукурузы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Для отзыва были представлены:

- диссертация, состоящая из введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 158 страницах машинописного текста, включающего 33 таблицы, 33 рисунка, списка литературы из 173 наименований;
- автореферат.

Актуальность темы диссертации

Применение и использование теплоизоляционных и теплоизоляционно-конструкционных легких бетонов на основе вторичных ресурсов является важной научно-технической задачей. Получение бетона из растительных отходов заслуживает внимание как теории, так и практики. Анализ научно-технической литературы по рассматриваемой тематике позволил отметить, что вопросы повышения качества легких бетонов на основе целлюлозных заполнителей, полученных из различных промышленных и сельскохозяйственных отходов, остаются слабо изученными. В связи с этим разработка научно обоснованного технологического решения, обеспечивающего получение эффективного шлакощелочного легкого бетона на основе кукурузных отходов, который может быть использован в качестве стенового материала в гражданском строительстве, является актуальной задачей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, являются теоретически обоснованными и экспериментально подтвержденными. Исследования, проведенные автором в рамках заявленной в диссертации темы, являются достаточными по объему и составу, содержат аргументацию выбора варианта решения на каждом этапе работы. Результаты диссертационной работы согласуются с фундаментальными основами строительного материаловедения.

По теме диссертации опубликовано 21 научная работа, в том числе 3 статьи в российских журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ; 3 статьи в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Публикации в полном объеме отражают основные положения диссертационной работы Кульшарова Берикбая Балтабаевича. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Достоверность результатов исследований подтверждена обоснованными теоретическими и экспериментальными исследованиями, обширным объемом исследований с применением сертифицированного и поверенного научно-исследовательского оборудования, сравнением с результатами, полученными другими авторами, сходимостью теоретических и экспериментальных исследований, воспроизводимостью результатов исследований.

Научная новизна

Автором обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, обеспечивающее получение шлакощелочного легкого бетона с заполнителем на основе отходов кукурузы, обладающего высокими теплоизоляционными и физико-механическими свойствами, заключающееся в введении в рецептуру композиционной добавки, состоящей из содовой сульфатной смеси, фосфорного шлака, золы-уноса и портландцемента.

Установлены характер влияния размера органических заполнителей из кукурузных отходов на плотность и прочность при сжатии легких бетонов. Выявлено, что наибольшей прочностью, составляющей 3,5 МПа, обладает бетон, использующий в качестве заполнителя кукурузные отходы фракций 35–40 мм. Установлено оптимальное соотношение в бетоне растворной составляющей и заполнителя, составляющее в зависимости от фракции заполнителя 0,9 - 1,5.

Выявлено, что введение смешанных добавок из золы-уноса и портландцемента в состав легкого бетона на щелочных растворах приводит к появлению низкоосновного гидросиликата кальция, повышению степени гидратации вяжущего.

Теоретическая и практическая значимость работы

Дополнены теоретические представления о процессах структурообразования шлакощелочного легкого бетона на основе кукурузных отходов.

Автором предложена классификация сырья и материалов для производства шлакощелочного легкого бетона из кукурузных отходов, который может быть использован в качестве стенового материала в гражданском строительстве

Разработаны гранулометрические составы, виды и формы отходов при измельчении для получения шлакощелочных легких бетонов на основе кукурузных отходов. Разработаны легкобетонные композиты с прочностью при сжатии 2,9–4,5 МПа, прочностью сцепления заполнителя с минеральной матрицей 45,7–59,7 МПа и водопоглощением по массе 5,9–9,2%.

Разработана технологическая схема производства шлакощелочных легких бетонов на основе кукурузных отходов, которая вошла в проект «Измельченные кукурузные початки для легкого бетона» и СНиП «Указания по проектированию, изготовлению и применению конструкций и изделий из

арболита», утвержденные Государственной комиссией Республики Казахстан по строительству (внедряющие акты № 1 от 10.10.2022, № 2 от 18.08.2022).

Замечания по содержанию и оформлению диссертационной работы

1. На дифрактограммах пики не подписаны. Было бы целесообразно пояснить в тексте обозначение минералов.
2. Непонятны обозначения на рис.3.12-3.15. Почему по оси ординат отложены значения веса в граммах?
3. В главе 2 указана методика оценки морозостойкости бетона - методом ускоренного замораживания и ускоренного оттаивания в морозильной камере при $t = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в главе 4 на стр.118 отмечается, что испытания были проведены при температуре замороженных от -19 до $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
4. В соответствии с ГОСТ 31108-2016 основная характеристика портландцемента – прочность – определяется классом. В работе указана марка портландцемента ПЦ 500.
5. Указан общий экономический эффект от внедрения технологии шлакощелочных легких бетонов на основе кукурузных отходов, однако сами расчеты не приведены.
6. В тексте диссертации имеются опечатки и редакторские недочеты. Подрисуночная надпись (рисунок 3.17) не соответствует приведенным данным. Не понятен термин «...органопробного наполнителя...» на стр.94.

Высказанные замечания и возникшие вопросы не влияют на общую положительную оценку диссертации Кульшарова Берикбая Балтабаевича.

Рекомендации

Теоретические и экспериментальные результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы для использования при производстве теплоизоляционных и теплоизоляционно-конструкционных легких бетонов на основе вторичных ресурсов, а также в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров по направлениям «Строительство».

Перспективы дальнейших исследований целесообразно рассматривать в направлении расширения номенклатуры строительных материалов и изделий с применением кукурузных отходов.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертационная работа Кульшарова Берикбая Балтабаевича. является самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Диссертация имеет прикладной характер и в ней приведены сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов. Предложенные автором

диссертации решения аргументированы и имеют прикладной характер. В диссертации не используются материалы без ссылок на авторов, отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

В диссертации изложены новые научно обоснованные технологические решения, обеспечивающие получение шлакощелочного легкого бетона с заполнителем на основе отходов кукурузы, обладающего высокими теплоизоляционными и физико-механическими свойствами. Указанные решения имеют существенное значение для развития строительного материаловедения.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями ВАК РФ. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции от 20 марта 2021 г. № 426) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Кульшаров Берикбай Балтабаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Официальный оппонент:  Логанина Валентина Ивановна

доктор технических наук 08.11.2023

(05.23.05), профессор,
заведующий кафедрой
управления качеством и
технологией строительного
производства ФГБОУ ВО
«Пензенский государственный
университет архитектуры и
строительства»

Тел.: (8412) 497277; (8412) 487476

E-mail: office@pguas.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства» (ПГУАС)

Адрес университета: 440028, Пензенская область, г. Пенза, улица Германа
Титова, д. 28.

Личную подпись Логаниной Валентины Ивановны заверяю

Проректор по УР  С.А.Толушов

08.11.2023

