

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова (КГУСТА) и Кыргызско-Российском Славянском университете (КРСУ) по диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Член экспертной комиссии, доктор технических наук, профессор Исаков Ондасын Абдирашитович (Состав экспертной комиссии: д.т.н., проф. Касымова М.Т.; д.т.н., проф. Жекишева С.Ж.; д.т.н., проф. Исаков О.А.) рассмотрев представленную соискателем Матыевой Акбермет Карыбековны диссертации на тему «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия пришел к следующему заключению:

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету проводить защиту.

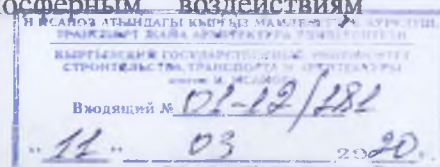
Представленная Матыевой Акбермет Карыбековной докторская диссертация на тему «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» соответствует профилю диссертационного совета.

В работе приводятся результаты исследований по разработке ресурсоэнергосберегающей технологии, нового состава сырьевой смеси для получения облегченного арболита из остатков растений (соломы) и местного смешанного минерализованного вяжущего с улучшенными техническими свойствами, что в полной мере отвечает паспорту специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Целью диссертации является разработка и научное обоснование энергосберегающую технологию, новый состав сырьевой смеси для получения облегченного арболита из остатков растений (соломы) и местного многокомпонентного модифицированного вяжущего с прогнозируемыми свойствами, при направленном регулировании процессы структурообразования контактной зоны модифицированного вяжущего с растительным органоматериалом с учетом его физико-механических свойств.

Для достижения поставленной цели автором диссертации решены следующие задачи:

- научно обоснован новый состав вязкопластической среды из растительно-гипсозольной композиции (РГЗК) с модифицирующими добавками для получения гидрофобизированной полимерсиликатной гипсозолощелочной (ПСГЗЩВ) смеси по изготовлению стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита;
- разработано экономически выгодное технологическое решение по модификации частиц заполнителя соломы с учетом влажностных деформаций органоматериала;
- определено влияние гидрофобных добавок и катализаторов на технологические свойства гипсозолощелочного модифицированного вяжущего;
- проведены экспериментальные и теоретические исследование по увеличению прочности гидрофизических и термодинамических свойств стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита;
- автоматизирован методом математико-статистического моделирования состав конструкционно-теплоизоляционного стойкого атмосферным воздействиям



облегченного арболита из остатков растений (соломы) и местного вяжущего;

- определено структурно-механическое свойство нового строительного материала для применения его в изготовлении стеновых блоков;

- установлен эффект матрицы ПСГЗЦК при прессовании до окончания полимеризации прессмассы, происходящий в процессе структурообразования облегченного арболита;

- предложена работоспособная энергоресурсосберегающая технология стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита на основе растительного заполнителя и смешанного композиционного вяжущего, для использования его в изготовлении конструкционно-теплоизоляционного материала в строительной индустрии;

- определены закономерности кинетики твердения и взаимодействия компонентов в структуре облегченного арболита из остатков органозаполнителя и местного минерализованного вяжущего;

- проведена испытания опытно-промышленной партии облегченного арболита в производственных условиях по основным строительно-техническим свойствам;

- разработана нормативно-регламентирующая техническая документация на изготовление смеси ПСГЗЦВ для производства стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита.

Объект исследования диссертации.

Технология изготовления и состав стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита для изготовления конструкционно-теплоизоляционного материала для ограждающих конструкций зданий, строящихся в Кыргызской Республики.

Методы исследования.

Экспериментальные и теоретические исследования проведены с применением методов физико-химических исследований и математико-статистического моделирования. Теплотехнический расчет арболита выполнен в соответствии со СНиП 23.01-2013 КР по строительной теплотехнике. Физико-механические характеристики вяжущих компонентов определены ГОСТ 23789-79 «Вяжущие гипсовые. Методы исследований», дисперсность золы – по ГОСТ 310.2-76. Содержание стеклофазы по ГОСТ 9552-76. Свойства теплопроводности исследованы на приборе ИТ-МГ4 «Зонд».

Требования к исследованию. Исследования соответствует шифру научной специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

2. Актуальность темы диссертации.

Для экономического и социального развития Кыргызской Республики предусмотрено преимущественное развитие производства сейсмостойких строительных изделий и конструкций с пониженной металлоемкостью, стоимостью и трудозатратами, обеспечивающие уменьшение материалоемкости, массы зданий и сооружений, улучшение их теплозащиты.

Поэтому актуальность проблемы определяется созданием конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных материалов с применением вторичных ресурсов и местных строительных материалов

Широкая область применения арболитовых бетонов, характеризующихся низкой плотностью ($600-650\text{кг/м}^3$) и довольно высокой прочностью (2,0-5,0 МПа) при минимальном расходе сырьевых материалов, обусловлена целым рядом их положительных качеств. Это один из легких строительных материалов, обладающий низкой теплопроводностью (0,7-0,15Вт/мК) и хорошей звукоизоляционной способностью.

Благодаря способности поддерживать нормальный микроклимат в помещении, исключая образование конденсата на поверхности ограждающих конструкций, арболитовые блоки являются одним из лучших стеновых материалов.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие научно-обоснованные результаты теоретических и экспериментальных исследований, совокупность которых имеет положительное значение для развития строительной индустрии Кыргызстана:

Результат 1. С помощью методов системного анализа и теоретических подходов разработаны принципы и научные основы получения облегченного арболита на основе соломы и модифицированных вяжущих, методологически обоснована целесообразность комплексного регионального использования промышленных и сельскохозяйственных отходов. Проведен комплексный анализ особенностей структуры и технических свойств облегченного арболита в зависимости от его состава (Глава 1, разделы 1.1-1.5; Глава 2, разделы 2.2; 2.4; 2.7;).

Результат 2. Автором научно обоснован рациональный новый состав модифицированной гипсозольной композиции (ГЗК), для производства безцементного облегченного арболита на основе остатков однолетних растений (солома). Определены методики исследований технических свойств облегченного арболита. Установлена возможность регулирования свойств вяжущих одинаковых марок путем варьирования соотношения состава вяжущего и изменения соотношения факторов (Глава 2, разделы 2.1-2.5; Глава 3, разделы 3.2-3.4; Глава 4, раздел 4.2);

Результат 3. Автором разработаны и научно обоснованы новые технологические параметры облагораживания частиц заполнителя соломы комплексными модификаторами с учетом влажностных характеристик растительного сырья и выявлено влияние гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного вяжущего. Выполнен термодинамический анализ состава растительно-гипсозольной композиции с учетом введения новых модификаторов смесей. Диссертантом приведен характер разрушения и структуры поверхности излома поризованного арболита, исследованного на основе фрактографического анализа образцов на «срез» и «излом» в РЭМ (Глава 3, разделы 3.1- 3.3; рис. 3.3; рис. 3.5-3.12; уравнения динамики 3,11-3,29);

Результат 4. Определены прочностные свойства стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита, которые будут зависеть от объемных концентраций твердой, жидкой и газовой фаз и их влияние на основные физико-механические свойства ПСГЗЦВ. В отличие от цементного арболита повышенные технические свойства гипсозолощелочного арболита из соломы на модифицированном заполнителе и его высокая водостойкость позволяет обеспечить длительную эксплуатационную срок службы материала в строительных ограждающих конструкциях. (Глава 3, разделы 3.4-3.5);

Результат 5. Установлены оптимальные составы и свойства полимерсиликатно-гипсозолощелочной композиции для облегченного арболита. Разработаны технологические параметры подготовки сырьевых компонентов по приготовлению минерализованного вяжущего. Автором разработана и предложена производственному комплексу Кыргызской Республики новый технологический процесс выпуска облегченного арболита с повышенными техническими характеристиками на основе модифицированной растительно вяжущей композиции. (Глава 4, разделы 4.1-4.3);

Результат 6. Максимальная прочность и минимальная усадка сырьевой смеси обеспечена за счет приготовления на смешанном минерализованном гипсозолощелочном вяжущем. Диссертантом установлено повышение прочности и стойкости облегченного арболита к циклическим влагопеременным воздействиям и снижение влажностных деформаций частиц из соломы в композиции. Коэффициент прочности повышается на 15-20%, а теплопроводность снижается на 25%. Установлено, что применение полимерсиликатной пластифицирующей композиции для минерализации заполнителя из соломы повысит прочность контакта заполнителя с гипсозольным вяжущим, а также прочность поризованного арболита (до 5 МПа), морозостойкость (до 35-50 циклов).

Разработан новый строительный материал – конструкционно-теплоизоляционный материал с заданными свойствами прочностью 2,1-4,2 Мпа, при плотности 550-650 кг/м³ и теплопроводностью 0,08-0,14 Вт/м.К (Глава 5, разделы 5.1-5.5);

Результат 7. Автором приведена технико-экономическая эффективность, результатов исследований по внедрению в производственных предприятиях стройиндустрии КР в ОсОО «Домостроительный сервис «Азат»» г. Бишкек и ОсОО «Ата-Курулуш» в г. Ош.

Диссертантом обоснована и практически подтверждена необходимость применения новой энергоресурсосберегающей технологии для производства облегченного арболита, которая по сравнению с традиционными технологиями арболита позволила в 2,7-3,2 раз сократить время и энергозатраты при приготовлении сырьевой смеси, в 3-5 раза – время укладки и уплотнения смеси, 8-12 раз – длительность цикла твердения изделий, в 3-5 раза – удельную металлоемкость производства (Глава 6, разделы 6.1-6.2).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

- **Результат 1.** Теоретическим анализом известных научных положений и результатов экспериментальных исследований других авторов научно обосновано реальное применение методологии исследования арболитовых изделий на основе растительного сырья, проведенного автором. Обоснована перспективность разработки эффективных технологий облегченного арболита из растительного сырья на основе местных композиционных вяжущих с требуемыми техническими свойствами для ограждающих конструкций по строительству малоэтажных зданий.

- **Результат 2.** Обоснован и подтвержден рациональный состав модифицированной гипсозольной композиции (ГЗК) на основе растениеводства. В качестве минеральных вяжущих использован гипс марки Г-5 и Г-7, зола, а также глиногипс и суглинки. Выбранные вяжущие композиции обеспечивают плотность арболитового камня и усиливают прочностные характеристики гипсозольных смесей, а добавки смолы СФЖ-3066 обеспечивает образования пористой полимерсиликатной системы. Подтверждение результатов доказано проведенным испытаниям по определению технических свойств разработанных вяжущих на малых образцах в лабораторных условиях. Полученные номограммы подтверждают уровень регулирования свойств вяжущих композиций и заполнителей для получения разных составов, имеющих разные технические характеристики модифицированных растворов.

- **Результат 3.** Обоснован и подтвержден новый эффективный способ комплексной обработки (облагораживания) органического заполнителя из сечки соломы пленкообразующими модификаторами, состоящим из жидкого натриевого стекла и фенолоформальдегидной смолы СФЖ-3066, пластификаторов, катализаторов, ЛСТ, СКС, СДБ, М-4 и др. Этот способ обеспечил высокую адгезионную прочность к частицам заполнителя гипсозольной вяжущей. Гигроскопическая влажность обработанной соломы составила 25-30%, в результате повышены гидрофизические и термодинамические свойства легких арболитовых блоков. Характер разрушения и структуры поверхности излома арболита исследован на основе фрактографического анализа образцов на «срез» и «излом» в РЭМ. Определены оптимальные объемные доли каждой составляющей в структуре композита.

- **Результат 4.** Термодинамическими анализами подтверждены изменения структуры облегченного арболита. Автором обосновано влияние объемных концентраций твердой, жидкой и газовой фаз на основные физико-механические свойства ПСГЗЦВ. Установленная величина адгезионной прочности сцепления частиц на границе раздела фаз Ж, Т и Г при $\rho=560$ кг/м³ составляют 0,194-0,341 Мпа, при среднем схватывающем усилии $F_{отр}=177$ Н. Адгезионная прочность находится в прямой зависимости от площади склеиваемой поверхности и толщины полимерной прослойки (до 0,15 мм).

- **Результат 5.** Диссертантом обоснован и подтвержден оптимальный состав облегченного арболита из соломы на новом оптимальном модифицированном вяжущем заданными свойствами. Анализом экспериментально-статистических моделей (ЭСМ) моделей и их графических образов установлено, что регулируя содержание гипса и золы при разных концентрациях смолы СФЖ-3066, имеется возможность получения конструкционно-теплоизоляционного арболита плотностью $P < 650 \text{ кг/м}^3$, прочностью на сжатие до 5 МПа. В предложенном новом составе модифицированного многокомпонентного вяжущего за счет обработанного заполнителя с полимерными добавками и в технологическом процессе приготовления и последующего затвердевания гипсозольного минерализованного вяжущего образовано твердое вещество – гидросиликат кальция и достигло максимальной величине прочности полимерсиликатно-гипсозолощелочной композиции и водостойкости.

- **Результат 6.** Достоверность результата подтверждается экспериментальными исследованиями по определению структурной прочности и стойкости облегченного арболита с минерализацией заполнителя модификаторами к атмосферным воздействиям путем увлажнения в течение 24 часов и высушиванию до постоянной массы при температуре 80 C^0 с целью снижения влажностных деформаций растительных частиц в композите. Полимерсиликатная пленка на поверхности частиц заполнителя в арболите затрудняет проход влаги в солому и развитие влажностных деформаций. Результаты исследования показали, что модифицированный гипсозолощелочной раствор при средней плотности 600 кг/м^3 в сочетании полимерсиликатных заполнителей приводит к возможности получения гипсозолощелочных легких арболитов, твердевшего в условиях тепловлажностной обработке с морозостойкостью 30-50 циклов. Поочередное увлажнение и высушивание до 50 циклов способствует развитию конструктивных процессов т. е. наблюдается повышение прочности при сжатии после 50 циклов на 15-20% от первоначальной, затем наблюдается стабилизация и снижение прочности. Это обусловлено тем, что при циклическом увлажнении и высушивании, сопровождающемся процессами усадки и набухания, накапливаются остаточные деформации, увеличивается пористость системы.

В соответствии с новым оптимальным составом и методами приготовления смеси, разработан новый технологический процесс изготовления легкого арболита и получен новый водостойкий арболит для строительной индустрии Кыргызстана с повышенными техническими характеристиками: плотностью $550-650 \text{ кг/м}^3$, прочностью на сжатие 2,1-4,2 МПа, теплопроводностью 0,08-0,14 Вт/м.К, марки М15; М25, класс прочности В1.0; В1.5; В2.0.

- **Результат 7.** Автором установлены строительно-технические свойства облегченного арболита, проведен ряд экспериментальных исследований с использованием современных методов, планирования многофакторного эксперимента, физико-механических испытаний, термодинамического исследования структуры облегченного арболита. Исследованы физические и технические свойства облегченного арболита. Определены и установлены основные структурно- механические характеристики облегченного арболита.

Разработанная автором технология подтверждается результатами промышленных испытаний в заводских условиях: ОсОО «Домостроительный сервис «Азат»», «Шерой г. Бишкек; ОсОО «Ата-Курулуш», «Элит-Строй-Сити» в г. Ош; ОсОО «Тиниал» в г. Худжанд, Республика Таджикистан. и т.д. и выпущены опытные партии арболитовых стеновых блоков, для применения в качестве ограждающих конструкций малоэтажного строения.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

В процессе исследований автором диссертационной работы решен ряд существенных задач принципиального характера в перспективе развития теорий и практической реализации энергосберегающей технологии получения облегченного арболита для строительной индустрии Кыргызстана:

- **Результат 1** является новым, так как для строительной индустрии республики впервые научно обоснована и решена проблема по развитию и совершенствованию теории и практической реализации производства бесцементного облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего с требуемым комплексом технологических и эксплуатационных свойств с улучшенными техническими свойствами и значительным экономическим эффектом за счет применения новых технологий.

- **Результат 2.** Новый, т.к. впервые методом математико-статистического моделирования установлен многокомпонентный состав полимермиликратно-гипсозолощелочного вяжущего для получения легкого арболитового стенового блока, обеспечивающий физико-технические свойства арболитовых изделий.

- **Результат 3.** Новый, т.к. впервые определены технологические параметры: обработка частиц заполнителя из соломы с учетом влажностных деформаций органозаполнителя, а также выявлено влияние гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного вяжущего.

- **Результат 4.** Новый, т.к. впервые определены процессы структурообразования контактной зоны модифицированного местного, вяжущего с заполнителем из соломы с учетом его физико-механических свойств. Автором проведен термодинамический анализ структуры растительно-гипсозольного вяжущего и установлено впервые влияние дисперсности целлюлозосодержащего заполнителя на формирование и прочность легкого арболита.

- **Результат 5.** Новый, т.к. впервые в композицию вводится новый состав пористого органического полимерного пластифицирующего связующего, позволяющий снизить теплопроводность и существенно повысить деформативность арболита, что позволяет использовать демпферный эффект и дополнительные внутренние резервы стенового материала в домостроении. Теплотехнический расчет выполнен в соответствии СНИП КР 23.01.-2013.СТ.

- **Результат 6.** Новый, т.к. впервые разработан и предложен производственному комплексу Кыргызской Республики новый технологический процесс выпуска бесцементного облегченного арболита с повышенными техническими характеристиками на основе модифицированной растительно вяжущей композиции.

- **Результат 7.** Новый, т.к. разработанная автором технология получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего по сравнению с традиционными технологиями арболита позволяет в 2,7-3,2 раз сократить время и энергозатраты при приготовлении сырьевой смеси, в 3-5 раза – время укладки и уплотнения смеси, 8-12 раз – длительность цикла твердения изделий, в 3-5 раза – удельную металлоемкость производства.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи.

Положения докторской диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» представляют собой комплексное решение научно-технических задач выпуска стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита, что повышает

энергоэффективность зданий, т.е. позволят повысить теплотехнические и эксплуатационные свойства конструкций, их долговечность и коррозионную стойкость, сопротивляемость динамическим, сейсмическим воздействиям и резким температурным перепадам.

Научные результаты автора подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, а также согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты взаимосвязаны, практические рекомендации составлены на основе анализированных теоретических положений и экспериментальных исследований. Предлагаемая работа является одним из вариантов решения актуальной проблемы по внедрению ресурсоэнергоэффективных технологий выпуска стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита.

Предлагаемые новые технологические решения, результаты, положения и выводы достаточно доказаны и критически оценены по сравнению с известными методами и способами.

7. Практическая значимость полученных результатов.

Следующие научные результаты, полученные в докторской диссертации были реализованы:

- обоснована эффективность облагораживания органического заполнителя из сечки соломы пленкообразующими модификаторами;

- разработанные рациональные комплексные составы растительно вяжущей композиции (РВК) из соломы, гипса Г-7 с катализатором, золы, глиногипса (гажа), смолы СФЖ-3066 с катализатором, отвердителем, модификаторов и пластификаторов и ЛСТ, СКС, СДБ, М-4 и воды позволяют получить облегченный, атмосферостойкий стеновой арболит повышенной прочности;

- в результате применения арболитовых изделий уменьшены потери тепла через наружные ограждающие конструкции; повышена устойчивость здания к пожарной безопасности; увеличены эксплуатационные свойства стеновых материалов здания; расширен ассортимент и качество арболитовых изделий. Кроме того, за счет применения смолы СФЖ-3066, повысилась влагостойкость, морозостойкость и уменьшены усадки строительных конструкций;

- разработанные рациональные технологические регламенты получения облегченного арболита позволили сократить энергозатраты при приготовлении сырьевой смеси, длительность цикла твердения изделий и удельную металлоемкость производства.

Реализация материалов диссертации позволила:

- разработать нормативно-техническую документацию по изготовлению стойкого атмосферным воздействиям облегченного арболита из местного сырья и применения его в ограждающих конструкциях зданий строительной индустрии Кыргызской Республики;

- провести производственные испытания нового облегченного арболита в строительно-технологической корпорации ОсОО «Домостроительный сервис «Азат» и других предприятий;

- внедрить в учебный процесс по курсу «Энергоэффективность зданий для пассивных домов», «Техническая экспертиза объектов и проектов строительства», что позволит повысить качество обучения бакалавров и магистрантов по профилям «Промышленное гражданское строительство», «Городское строительное хозяйство», «Менеджмент качества в строительстве» КГУСТА и МУИТ.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в разработке технологического регламента по производству изделий из атмосферостойкого, облегченного арболита;

– в рекомендациях по использованию гипса вместо цемента в качестве вяжущих наполнителей; сечки соломы пшеницы в место древесной стружки в качестве органических заполнителей;

– в технологической карте по производству изделий из атмосферостойкого, облегченного арболита на основе заполнителя из соломы и модифицированного полимерсиликатно-гипсозолощелочного (ПСГЗЩ) раствора для малоэтажного домостроения;

– предложены расчетные характеристики при использовании облегченного арболита в качестве конструкционно-теплоизоляционных стеновых блоков для ограждающих конструкций малоэтажного строения;

По результатам реализации получен следующий положительный эффект:

– коэффициент прочности арболитовых изделий на основе нового состава сырьевой смеси из органических заполнителей повышается на 15-20%, а теплопроводность снижается на 25%.

– применение полимерсиликатной пластифицирующей композиции для минерализации заполнителя из соломы повысила прочность контакта заполнителя с гипсозольным вяжущим, а также прочность поризованного арболита до 5 МПа, морозостойкость до 35-50 циклов.

– новый строительный материал – конструкционно-теплоизоляционный материал имеет прочность 2,1-4,2 МПа при плотности 550-650 кг/м³ и теплопроводность 0,08-0,14 Вт/м, марки М15; М25, класс прочности В1.0; В1.5; В2.0.;

– экономический эффект от внедрения научных результатов работы составляет 936140 сом в год, при объеме выпуска 1000 м³ атмосферостойких облегченных арболитовых блоков в год.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации.

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Матыева А.К. Оптимизация состава целлюлозосодержащего арболита на основе полимерсиликатной композиции [Текст] / А.К.Матыева // Вестник КРСУ. – Бишкек, 2009. – № 1. – Том 9. – С. 91-95.
2. Матыева А.К. Интенсификация процессов производства арболита на минеральных вяжущих [Текст] / А.К.Матыева // Вестник КГУСТА. Выпуск 4/30.- Бишкек: КГУСТА, 2010. - С.15-19.
3. Матыева А.К. Полимерсиликатные системы в производстве арболита на основе растительно-гипсовой композиции (РГК)// [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева //Труды международной научной конференции «Рахматулинские чтения». – Бишкек: НАН КР, КГУСТА, КТУ, МУИТ, 2011.- С.172-176.
4. Матыева А.К. Математическое моделирование по оптимизации состава и свойств арболита на полимерсиликатно-гипсовой композиции (ПСГК) [Текст] /А.К.Матыева // Вестник КГУСТА. - Бишкек, 2011. - №2(32) Т.1. - С. 138-141.
5. Матыева А.К. Термодинамический анализ структуры модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева, П.Г. Морозов, Д.Е. Назаров // Современные техника и технологии в научных исследованиях. Международный научно-исследовательский центр. – Бишкек: ГПНСРАН, 2012. - С.159-163.
6. Матыева А.К. Энергосберегающие материалы для строительных конструкций пассивных домов в условиях Кыргызстана [Текст] / А.К.Матыева // Научный и информационный журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1. - Бишкек, 2012. - С.70-73.
7. Матыева А.К. Полимерсиликатно-гипсовое связующее (ПСГС) в составе органокомпозитов из растительного сырья [Текст] / А.К.Матыева // «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве». Межд.науч.тех.инт.конф.- Харьков, 2012.- С.40-45.

8. Матыева А.К. Синергетический эффект при комплексном применении полимерсиликатно - пластифицирующих добавок (ПСПД) в производстве арболита [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева // Вестник. 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. – С.47-50.
9. Матыева А.К. Энергоэффективные строительные блоки из облегченного поризованногополимеркомпозита [Текст] / А.К. Матыева // Вестник 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. - С.33-37.
10. Матыева А.К. Рекомендации по проектированию и расчету ограждающих комбинированных конструкций зданий из местного материала [Текст]: учебное пособие / В.М. Курдюмова, Л.В. Ильченко, У.Ш. Азыгалиев, Е.С. Суворова, А.К. Матыева // Бишкек: КГУСТА, Госархстройнадзор, 2012. 49 с.
11. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительногипсовой композиции с улучшенными гидрофизическими свойствами [Текст]: монография / А.К. Матыева. - Бишкек: КГУСТА, 2014. 142 с.
12. Матыева А.К. Повышение атмосферостойкости арболита на основе гипсозолощелочного вяжущего и модифицированного органозаполнителя [Текст] / О.Н. Мунтянова, Е.В. Аксененко, А.К. Матыева // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/ (2). – Бишкек, 2013.- С.142-146.
13. Матыева А.К. Физико-механические свойства органического сырья КР для производства золощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №2 (3) - Бишкек, 2013- С.238-241.
14. Матыева А.К. Минерализация частиц соломы органозаполнителя гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева // Современные тенденции в архитектуре, строительстве и образовании в Республике Таджикистан Душанбе, 2014 – С.243-245.
15. Матыева А.К. Технология производства гипсозолощелочного арболита в условиях Кыргызстана [Текст] / Р.С. Озубекова, А.К. Матыева // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2 (5) Бишкек, 2014.- С.131-133.
16. Матыева А.К. Снижение влажностных деформаций заполнителя из соломы и улучшения структурно механических свойств арболитовой смеси [Текст] / А.К. Матыева, Озубекова, А.Ш. Матисаков // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015. - С.151-153.
17. Матыева А.К. Модифицированные водостойкие гипсовые вяжущие вещества из местного сырья для производства гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева, К.К. Токталиев // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015 - С.153-155.
18. Матыева А.К. Состояние сжимаемой вязко-пластической среды из растительно-гипсовой композиции (РГК) в условиях плоской деформации [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К. Матыева // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 3 (10) - Бишкек, 2015 - С.178-184.
19. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительно-гипсозолощелочной композиции [Текст] / А.К. Матыева // «Качество и безопасность среды жизнедеятельности: проектно-строительная деятельность в новых условиях» 8-9 октября, Алматы, Казахстан, 2015. – С.42-44.
20. Матыева А.К. Современные энергосберегающие теплоизоляционные материалы для пассивных домов [Текст] / Р.С. Озубекова, А.К. Матыева // Вестник КГУСТА 4(46) Т.1. – Бишкек, 2016. – С.35-40.
21. Matyeva A.K. The research of the wether resistant gypsum-ash-alkaline arbolit structure by scanning electron microscopy// «Innovative Technologies in Science» Dubai, UAE. №3(7), VoL1, March 2016. – С.98-102.
22. Matyeva A.K. The state of the pressed visco-plastic medium of plant-gypsum composition (pgc) uder flat deformation conditions// «International Scientific and Practical Conference "World Science", ROST, Dubai, UAE. №2(6), VoL1, February 2016. – С.75-81.

23. Матыева А.К. Строительно-технические свойства атмосферостойкого арболита [Текст] / А.К. Матыева // Приволжский научный вестник – ИЦНП, Приволжский, 2016. – С. 40-42.
24. Матыева А.К. Анализ методологии проектирования энергоэффективных зданий [Текст] / А.К. Матыева // EUROPAISCHE FACHHOCHSCHULE. ORT Publishing, Shtuttgart, Germany. EUROPEANAPPLIEDSCIENCES #2. 2016. С.54-58.
25. Матыева А.К. Особенности технологии производства атмосферостойкого арболита и перспективы его применения в строительстве [Текст] / А.К.Матыева // Научный поиск в современном мире – Махачкала, 2016. - С.41-45.
26. Матыева А.К. Особенности строительства пассивного дома [Текст] // Научный и инф. журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/2016(12) – Бишкек, – С.58-63.
27. Матыева А.К. Полимеры в строительном материаловедении [Текст] / А.К. Матыева, Назарбайу.Толкунбек // Научный и инф.журнал Наука и инновационные технологии №1/2016(1) - Бишкек – С.131-134.
28. Матыева А.К. Экспериментально-теоретические исследования композиционных атмосферостойких материалов [Текст] / А.К. Матыева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2016(1) – Бишкек-С.102-105.
29. Матыева А.К. Применение современных строительных материалов и конструкций в условиях жаркого и сухого климата Кыргызстана [Текст] / А.К.Матыева // «Проектир. и стр-во зданий: нормат. треб.и технол. инновацион. прорыва», Алматы, Казахстан, 2017 – С.79-83.
30. Матыева А.К. Адгезионная прочность модифицированного арболита в системе «гипс-зола-солома» [Текст] / А.К.Матыева // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.108-111.
31. Матыева А.К. Органополимерные композиты из местного сырья Кыргызстана конструкционного назначения для строительства [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева. // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.168-172.
32. Матыева А.К. Исследование техногенных продуктов и их эффективность применения в качестве сырья для стройиндустрии [Текст] / А.К. Матыева, Ж.Д. Асаналиева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2018(2) – Бишкек. -С.101-105.
33. Матыева А.К. Получения строй материала (Арболита) из местного сырья (ЭМХ) электромеханохимическим способом [Текст] / А.К. Матыева, Н.Талантбеков // Научный и инф. журнал Наука и инновационные технологии №3/2018(8) - Бишкек. – С.183-185.
34. Матыева А.К. Способы повышения технических свойств легкого арболита из местного сырья [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева, М.У.Уранова // Вестник КГУСТА №1,- Бишкек, 2018. - С.104-109.
35. Матыева А.К. Оптимизация состава и свойств сырьевых компонентов в производстве модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева. // Вестник СиБАДИ, том 16, № 3. 2019. – С. 352-365.
36. Матыева А.К. Исследование прочности и деформативности атмосферостойкого арболита из местного сырья по энергоресурсосберегающей технологии для стеновых блоков [Текст] А.К.Матыева // Современные наукоемкие технологии № 3, 2019, часть 2, Москва– С. 212-216.
37. Матыева А.К. Модифицированный арболит из местного сырья Кыргызской Республики по энергосберегающей технологии для ограждающих конструкций зданий [Текст] А.К.Матыева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 4, 2019, Москва-С.33-37.

Публикации автора соответствуют требованиям ВАК КР, как в части количественных характеристик, так и в части публикаций за пределами КР, а также

индексируемых наукометрическими зарубежными изданиями. Представленные научные труды опубликованы после защиты кандидатской диссертации.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат соответствует содержанию диссертации, в полном объеме и отражает его основные положения, поставленной в ней цели, задачи и результаты исследования автора, заключения диссертации. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных основных его оппонентов.

Комиссия диссертационного совета предлагает по докторской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации АО Казахскую головную архитектурно-строительную академию «КазГАСА», которая является одной из ведущих организаций по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.05 – «строительные материалы и изделия», не связанные и не аффилированные с соискателем и ее научным руководителем.

- первым официальным оппонентом – доктора технических наук, профессора, проректора Ташкентского архитектурно-строительного института (Узбекистан) **Тулаганова Абдукобила Абдунабиевича** (специальность по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия), который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касимов, И.К. Арболит на основе сельскохозяйственных отходов и шлакощелочных вяжущих [Текст] / И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербаев // Проблемы энергосбережения и экологии в промышленном и жилищно-коммунальном комплексах: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2005. - С.78-81. 2. Касимов, И.К. Физико-механические свойства арболита на основе растительных сельскохозяйственных отходов и щелочных вяжущих [Текст] И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербаев // Валихановские чтения – 10: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Кокшетау, 2005. – Т.12. – С.252-255. 3. Тулаганов, А.А. Теплоизоляционный пеноарболит на безобжиговом щелочном вяжущем [Текст] / А.А. Тулаганов, Х.Х. Камиллов, С.С. Касимова, Ю.Ф. Низамова // Вестник КГУСТА. – Бишкек, 2013. - № 1. - С.58-63.

- вторым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Касымову Мариам Тохтахуновну**, профессора кафедры «Строительство» КРСУ (Кыргызстан), специальность по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия, которая имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касымова, М.Т. Сухие гипсовые смеси и гипсовые композиции с модифицирующими добавками [Текст] / М.Т. Касымова, А.Т. Омурканова // Мат. VIII национальной конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения». – Саратов, 2018. - С. 172-177. 2. Касымова, М.Т. Микроструктурный и рентгенофазовый анализ гипсовых смесей и композиций [Текст] / М.Т. Касымова, А.Т. Омурканова // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №6. - С. 24-33. 3. Касымова, М.Т. Исследование структуры и фазового состава неавтоклавного газобетона [Текст] / М.Т. Касымова, Н.А. Дыйканбаева // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №7. - С. 16-24.

- третьим официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Акматаева Кенжебека Акматаевича**, заведующего кафедрой «Строительство и строительные материалы» Института архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова, Satbayev University (Казахстан), специальность по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия, который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Farit Kh.Urakaev, Kenzhebek A. Akmaiaev, Eljan S. Orynbekeov, Bekyt D. Balgysheva, Dinar

N.Zharlykasimova. The Use of Combustion Reactions for Processing Mineal Raw Materials: Metallothermy and Selfpropagating High-temperature Synthesis (Review) // Metallurgical and materials transactions B, 2016/, Vol.47, I. I. p. 58-66. 2. Акмалаев. К.А. Твердые отходы и использование их в производстве строительных материалов / К.А.Акмалаев, А.А. Бек // Научно-технический и производственный журнал Маркшейдерия и недропользование. - М.: «Геомар Недра», 2016. - №1(81). – С. 49-52. 3. Акмалаев. К.А. Особенности структурообразования полимерцементного камня / К.А. Акмалаев, А.С. Толегенова, А. Джетписбаева // Материалы VI Международной ежегодной конференции «Промышленные технологии и инжиниринг». – Шымкент. Том I (2019). – С. 12-15.

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.19.597 при КГУСТА им. Н.Исанова и КРСУ **принять докторскую диссертацию** Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Член экспертной
комиссии диссертационного совета Д 05.19.597,
д.т.н., профессор


О. А. Исаков

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 05.19.597
к.т.н., доцент



Н.Ж. Маданбеков

10.03.2017.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова и Кыргызско-Российском Славянском университете по диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия

Член экспертной комиссии, доктор технических наук, профессор Касымова Мариам Тохтауовна (Состав экспертной комиссии: д.т.н., проф. Касымова М.Т.; д.т.н., проф. Жекишева С.Ж.; д.т.н., проф. Исаков О.А.) рассмотрев представленную соискателем Матыевой Акбермет Карыбековны диссертацию на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия пришла к следующему заключению:

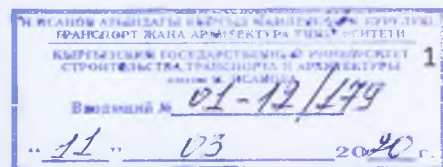
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Представленная докторская диссертация Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» соответствует профилю диссертационного совета. В диссертации приведены результаты исследований и разработок по проблеме развития теории и совершенствованию энергосберегающей технологии получения облегченного, атмосферостойкого арболита для стеновых блоков из растительного сырья и местного модифицированного вяжущего, что в полной мере отвечает паспорту специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Целью диссертации является разработка и научное обоснование энергосберегающей технологии, новых составов сырьевой смеси для получения облегченного атмосферостойкого арболита из остатков растениеводства (соломы) и местного многокомпонентного модифицированного вяжущего с прогнозируемыми свойствами.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

- научное обоснование концепции состава вязкопластической среды из растительно-гипсовой композиции (РГЗК) с модифицирующими добавками для получения облегченного, атмосферостойкого арболита с улучшенными физико-механическими свойствами;
- разработка рациональных технологических параметров модификации частиц растительного сырья с учетом влажностных деформаций органозаполнителя;
- определение влияния гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного модифицированного вяжущего с экспериментально-теоретическими исследованиями;
- оптимизация составов атмосферостойкого арболита из остатков растениеводства и местного вяжущего с эффективными модификаторами по экспериментально-статистическим моделям;
- обоснование основных закономерностей процессов структурообразования контактной зоны модифицированного вяжущего, особенности адгезии его с органозаполнителем;



- разработка энергосберегающей технологию получения безцементного атмосферостойкого, облегченного арболита с прогнозируемыми свойствами, для применения его в качестве конструкционно-теплоизоляционного материала;
- определение кинетики твердения и взаимодействия компонентов в структуре облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего;
- проведение опытно-промышленных испытаний облегченного арболита в производственных условиях;
- разработка нормативно-регламентирующей документацию на изготовление облегченного, атмосферостойкого арболита и рекомендации по его применению в сейсмостойком строительстве.

Объектом исследования диссертации является энергосберегающая технология получения облегченного атмосферостойкого арболита из растительных отходов сельскохозяйственных культур и разработка новых составов местных модифицированных вяжущих.

Методы исследования в рамках представленной диссертации: теоретические и экспериментальные научные результаты исследований, положения и выводы сформулированные в диссертации, подтверждаются анализом литературных источников, проведением экспериментальных исследований по созданию различных композиций связующих модифицированных добавками, исследованием физико-механических свойств растительного сырья и древесины, применением экспериментально статистических моделей для оптимизации составов, использованием современных методов физико-механических и физико-химических исследований.

Требования к исследованиям по специальности соответствуют шифру научной специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

2. Актуальность темы диссертации.

Стратегия индустриально-инновационного развития Кыргызстана на ближайшие годы обозначила направления и темпы экономического развития страны. В рамках данной стратегии существенным является дальнейшее развитие энергосберегающих технологий производства облегченных сейсмостойких строительных конструкций и изделий, обеспечивающих удешевление, уменьшение материалоемкости, а также импортозамещение.

В настоящее время актуальной проблемой является обеспечение строительного комплекса стеновыми материалами с использованием для их получения отходов промышленности и сельского хозяйства. К таким эффективным стеновым материалам относится облегченный, атмосферостойкий арболит, на основе сельскохозяйственных отходов (соломы) и местного модифицированного связующего нового состава, не применяемого ранее.

Несмотря на наличие многочисленных исследований в области совершенствования технологии арболита, в том числе и с использованием отходов сельского хозяйства (камыш, рисовая лузга и др.) необходимо дальнейшее изыскания путей по реализации эффективной технологии арболита, что способствует утилизации таких отходов и улучшению экологической обстановки, созданию сырьевой базы для производства экологически чистых строительных материалов.

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что научные исследования соискателя, направлены на развитие теории и совершенствование энергосберегающей технологии получения облегченного арболита на основе отходов сельскохозяйственных культур (соломы) и местного гипсозолощелочного (ГЗЩВ) модифицированного вяжущего Кыргызской Республики и являются актуальными.

3. Научные результаты.

В работе представлены следующие новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития науки строительного материаловедения.

Результат 1. Автором научно обосновано и экспериментально подтверждено решение проблемы развития и совершенствования теории по реализации энергосберегающей технологии получения облегченного атмосферостойкого стенового арболита на основе соломы и эффективного модифицированного связующего с улучшенными физико-механическими свойствами (Глава 1, разделы 1.2-1.4; Глава 2, разделы 2.3;2.7;2.8;).

Результат 2. Научно обоснованы составы арболита и эффективность введения многокомпонентных модифицирующих полимерсиликатных и пластифицирующих добавок. Установлены эффективные способы подготовки модификации частиц растительного сырья с учетом его влажностных деформаций и особенностей технологического процесса, которые повышают прочность арболита 5 МПа и снижают коэффициент теплопроводности до 0,08 Вт/м.К (Глава 3, разделы 3.1-3.3; рис.3.2; глава 2, разделы 2.5-2.7; глава 4, раздел 4.2).

Результат 3. Диссертантом развиты теоретические основы структурообразования арболита из растительно-гипсовой композиции и модифицирующих добавок. Выполнены физико-химические, структурные и рентгенографические анализы составов облегченного арболита с добавками и пластификаторами не используемого ранее. (Глава 3, раздел 3.2; уравнения динамики 3,11-3.29; рис.3.3).

Результат 4. Автором на основе анализа структуры облегченного арболита установлено влияние дисперсности целлюлозосодержащего заполнителя на формование и прочность строительного материала. Адгезионная прочность сцепления частиц на границе раздела фаз Ж, Т и Г при $\rho=560 \text{ кг/м}^3$ составляет 0,194-0,341 МПа, при среднем схватывающем усилии $F_{отр}=177\text{Н}$, а прочность материала выше в 1,5 раза, чем без модифицирующих добавок (Раздел 3, рис. 3.7-3.9; рис. 3.14; табл. 3.2-3.3).

Анализ кинетики твердения и взаимодействия компонентов в органоминеральной полимерсиликатной композиции арболита характеризует самоорганизацию структуры при комплексном применении предложенных способов подготовки сырьевых композитов (Глава 1, разделы 1.3-1.4; глава 3, разделы 3.4-3.5; глава 4, раздел 4.2).

Автором приведены структурообразующие характеристики для атмосферостойкого арболита из модифицированной растительно-гипсовой композиции, выполнен фрактографический анализ образцов на «срез» и «излом» (глава 3, рис. 3.7-3.13; рис 3.15-3.16).

Результат 5. Автором разработана и предложена энергосберегающая технология производства облегченного атмосферостойкого арболита улучшенной структуры с повышенными техническими показателями на основе заполнителя из местного растительного сырья и полимерсиликатно - гипсозолощелочных вяжущих. Коэффициент прочности повышается на 15-20 %, а теплопроводность снижается на 25%. Полученные математические модели, формулы и зависимости, приведенные в теоретической и экспериментальной частях позволяют установить оптимальную область параметров технологического процесса изготовления облегченного арболита с заданными свойствами (Глава 4, разделы 4.1-4.3; таблицы 4.1-4.5; уравнения моделей 4.1-4.3; рис.4.1-4.11). Полученный арболит можно использовать для возведения несущих конструкций, межкомнатных перегородок и стеновых изделий в строительстве малоэтажных и многоэтажных зданий. Облегченный арболит толщиной в 0,15м заменяет толщину глиняного кирпича 0,64м (глава 2, раздел 2,7).

Результат 6. Автором установлено повышение прочности и стойкости модифицированного облегченного арболита к циклическим влагопеременным воздействиям и снижение влажностных деформаций растительного заполнителя в композите. Приведены строительно-технические свойства облегченного арболита, исследованы гидрофизические и теплофизические свойства. Установлены основные структурно-механические характеристики нового материала для проектировщиков (прочность при сжатии, класс прочности, упругость, морозостойкость, огнестойкость). Даны рекомендации по использованию облегченного арболита нового состава в качестве стеновых (Глава 5, раздел 5.1-5.5; таблицы 5.1-5.9; рисунки 5.4-5.6). Автором приведена технико-экономическая эффективность результатов исследований в производство ОсОО «Домостроительный сервис «Азат»», ОсОО «Шерой», ОсОО «Ата-Курулуш», ООО «Тиниал» и др. Облегченный атмосферостойкий арболит удовлетворяет требованиям ГОСТ 19222-84* «Арболит и изделий из него» (Глава 6, разделы 6.1-6.2; таблицы 6.1-6.7).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Результат 1. Научно обоснован теоретическим анализом известных научных положений и результатами экспериментальных исследований технологии производства арболита другими авторами. Обоснована целесообразность разработки энергосберегающей технологии облегченного атмосферостойкого арболита новых составов из отходов растениеводства и местного модифицированного вяжущего с улучшенными свойствами для применения его в наружных стеновых блоках зданий.

Результат 2. Обоснован и подтвержден внедрением эффективных способов подготовки модификации частиц растительного сырья с учетом его влажностных деформаций путем обработки его группой новых пластификаторов и катализаторов. Это повышает физико-механические свойства арболита (прочность на сжатие до 5 Мпа, коэффициент теплопроводности снизить до 0,08 Вт/м.к при $\rho < 650 \text{ кг/м}^3$).

Новый состав бесцементной композиции, благодаря предложенному способу подготовки частиц растительного сырья позволяет исключить из традиционной технологии производства арболита часть операций таких как: вымачивание заполнителя, термообработку изделий, сократить продолжительность технологических циклов, локализовать демпферный эффект сырьевой смеси.

Результат 3. Автором раскрыты закономерности процессов структурообразования вязкопластической среды из растительно- гипсозолощелочного вяжущего с модифицирующими добавками. Это подтверждено результатами исследования микроструктуры и состава облегченного атмосферостойкого арболита.

Результат 4. Автором исследована структура атмосферостойкого облегченного арболита, что доказано величинами адгезионной прочности сцепления частиц находящихся в пределах 0,194-0,341 Мпа, при $\rho = 560 \text{ кг/м}^3$ и среднем схватывающем усилии равном $F_{отр} = 177 \text{ Н}$.

Результат 5. Научно обоснована энергосберегающая технология производства облегченного атмосферостойкого арболита для стеновых блоков из остатков однолетних растений (соломы) и местного модифицированного вяжущего с пластифицирующими добавками

Полученные экспериментально-математические модели подтверждают область технологических параметров изготовления облегченного арболита с учетом структурно-механических свойств растительно-волокнистой композиции. Получен атмосферостойкий арболит для сейсмостойкого строительства: при $\rho < 650 \text{ кг/м}^3$, прочностью на сжатие до 5 МПа, коэффициент теплопроводности 0,08-0,14 Вт/м.к, марки М15; М25, класс прочности В1.0; В1.5 и В2.0.

Результат 6. Экспериментальными результатами исследований определены структурно-механические свойства нового материала, а также изучена стойкость его к

циклическим влагопеременным воздействиям с целью снижения влажностных деформаций растительных частиц в композите. Определены основные технико-эксплуатационные свойства материала и представлены в нормативно-технической документации.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

- **Результат 1, 2** являются новыми, так как в отечественной практике впервые в производстве облегченного арболита предложены технологические параметры эффективных способов модификации (облагораживания) частиц растительного сырья с комплексом химико-минералогических составов и пластифицирующих добавок с учетом влажностных деформаций органозаполнителя и выявленным влиянием гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного вяжущего с улучшенными свойствами.
- **Результат 3** является новыми, так как впервые научно обоснованы теоретические предпосылки состояния движущейся сжимаемой пластической среды из РГЗЦК в условиях плоской деформации в процессе формирования массы при структурообразовании.
- **Результат 4.** Впервые на основе анализа структуры облегченного атмосферостойкого арболита определена адгезионная прочность контактной зоны модифицированного вяжущего с растительным заполнителем на границе фаз жидкое, твердое и газообразное, величина которой равна 0,194-0,341 Мпа, при $\rho=560 \text{ кг/м}^3$ и среднем схватывающем усилии $F_{\text{отр}}=177\text{Н}$. Автором впервые получены структуромеханические характеристики облегченного арболита путем фрактографического анализа образцов на «срез» и «излом», полученные на растровом электронном микроскопе.
- **Результат 5.** Разработана энергоресурсосберегающая технология и рациональные составы облегченного арболита из соломы на новом оптимальном модифицированном вяжущем с заданными свойствами. Методом экспериментально-статистического моделирования определена оптимальная область параметров технологических процессов.
- **Результат 6.** Установлен механизм стойкости модифицированного облегченного арболита к влагопеременным воздействиям в условиях различных атмосферных явлений, в том числе при попеременном замораживании и оттаивании, величина морозостойкости составила $F=30-50$ циклов.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи.

Научные положения докторской диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» представляют собой комплексное исследование технологических проблем производства облегченного арболита.

Научные результаты автора подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, а также согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты взаимосвязаны, практические рекомендации построены на выверенных теоретических положениях. Предлагаемая работа является одним из вариантов решения актуальной проблемы по внедрению энергоэффективных технологий производства облегченного бетона.

Диссертация содержит ряд новых научных результатов и теоретических положений по данной проблеме, имеющих внутреннее единство, что свидетельствует о

личном вкладе автора в развитие теории и практики строительной науки. Предложенные новые результаты, положения и выводы достаточно аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями.

7. Практическая значимость полученных результатов.

Разработанные безцементные арболитовые блоки из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего позволяют заменить дорогостоящие портландцемент, древесину и другие строительные материалы, обеспечив строительство не дорогими и достаточно прочными эффективными изделиями повышенной прочности.

Реализация материалов диссертации позволила:

- разработать рациональные технологические решения получения облегченного арболита;
- провести промышленные испытания нового арболита в производственных условиях ОсОО «Домостроительный сервис «Азат»», ОсОО «Ата-Курулуш», ООО «Тиниал» и других предприятиях.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в рекомендациях по использованию гипса вместо цемента в качестве вяжущих наполнителей; сечки соломы пшеницы в место древесной стружки в качестве органических заполнителей;
- рекомендации по изготовлению и применению атмосферостойкого, облегченного арболита для стеновых блоков;
- предложены расчетные характеристики при использовании облегченного арболита в качестве конструкционно-теплоизоляционных материалов.

По результатам внедрения в производство получен следующий положительный эффект:

- адгезионная прочность модифицированного вяжущего с растительным наполнителем составила 0,194-0,341 МПа, при $\rho=560$ кг/м³ и среднем схватывающем усилии $F_{отр}=177Н$, а прочность материала выше в 1,5 раза, чем без модифицирующих добавок.

- применение модифицированного облегченного арболита к влагопеременным воздействиям в условиях различных атмосферных явлений, в том числе при попеременном замораживании и оттаивании повышена величина морозостойкости и составила $F=30-50$ циклов, прочность до 5МПа.

- новый облегченный арболит как конструкционно-теплоизоляционный материал имеет прочность 2,1-4,2 МПа при плотности 550-650 кг/м³ и теплопроводность 0,08-0,14 Вт/м, марки М15; М25, класс прочности В1.0; В1.5; В2.0.;

- экономический эффект от внедрения результатов работы составляет 936140 сом в год, при объеме выпуска 1000 м³ атмосферостойких арболитовых блоков в год.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Матыева А.К. Оптимизация состава целлюлозосодержащего арболита на основе полимерсиликатной композиции [Текст] Матыева А.К // Вестник КРСУ. – Бишкек, 2009. - № 1. – Том 9. – С. 91-95.
2. Матыева А.К. Интенсификация процессов производства арболита на минеральных вяжущих [Текст] /А.К.Матыева // Вестник КГУСТА. Выпуск 4/30.- Бишкек: КГУСТА, 2010.- С.15-19.
3. Матыева А.К. Полимерсиликатные системы в производстве арболита на основе растительно-гипсовой композиции (РГК)// [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева

//Труды международной научной конференции «Рахматулинские чтения». – Бишкек: НАН КР, КГУСТА, КТУ, МУИТ, 2011.- С.172-176.

4. Матыева А.К. Математическое моделирование по оптимизации состава и свойств арболита на полимерсиликатно-гипсовой композиции (ПСГК) [Текст] /А.К.Матыева // Информационные технологии в образовании: состояние, проблемы и перспективы. Международная научно-практическая конференция - Вестник КГУСТА №2(32) Том1. Бишкек, 2011.- С. 138-141.
5. Матыева А.К. Термодинамический анализ структуры модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева, П.Г. Морозов, Д.Е. Назаров, // Современные техника и технологии в научных исследованиях. Международный научно-исследовательский центр – ГПНСРАН – Бишкек, 2012.- С.159-163.
6. Матыева А.К. Энергосберегающие материалы для строительных конструкций пассивных домов в условиях Кыргызстана. [Текст] / А.К.Матыева // Научный и информационный журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1- Бишкек, 2012. - С.70-73.
7. Матыева А.К. Полимерсиликатно-гипсовое связующее (ПСГС) в составе органокомполитов из растительного сырья [Текст] / А.К.Матыева // «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве».- межд.науч.тех.инт.конф.- Харьков, 2012.- С.40-45.
8. Матыева А.К. Синергетический эффект при комплексном применении полимерсиликатно - пластифицирующих добавок (ПСПД) в производстве арболита [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева // Вестник. 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. – С.47-50.
9. Матыева А.К. Энергоэффективные строительные блоки из облегченного поризованного полимеркомполита [Текст] / А.К. Матыева // Вестник 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. - С.33-37.
10. Матыева А.К. Рекомендации по проектированию и расчету ограждающих комбинированных конструкций зданий из местного материала [Текст]: учебное пособие / В.М. Курдюмова, Л.В. Ильченко, У.Ш. Азыгалиев, Е.С. Суворова, А.К. Матыева // Бишкек: КГУСТА, Госархстройнадзор, 2012.- С. 49.
11. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительногипсовой композиции с улучшенными гидрофизическими свойствами. (Монография) [Текст] А.К. Матыева // Бишкек: КГУСТА, 2014.- С.142.
12. Матыева А.К. Повышение атмосферостойкости арболита на основе гипсозолощелочного вяжущего и модифицированного органозаполнителя [Текст] / О.Н. Мунтянова, Е.В. Аксененко, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/ (2) – Бишкек, 2013.- С.142-146.
13. Матыева А.К. Физико-механические свойства органического сырья КР для производства золощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №2 (3) - Бишкек, 2013- С.238-241.
14. Матыева А.К. Минерализация частиц соломы органозаполнителя гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева //Современные тенденции в архитектуре, строительстве и образовании в Республике Таджикистан Душанбе, 2014 – С.243-245.
15. Матыева А.К., Технология производства гипсозолощелочного арболита в условиях Кыргызстана [Текст] / Р.С. Озубекова, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2 (5) Бишкек, 2014.- С.131-133.
16. Матыева А.К. Снижение влажностных деформаций заполнителя из соломы и улучшения структурно механических свойств арболитовой смеси [Текст] / А.К. Матыева, Озубекова, А.Ш. Матисаков // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015 -С.151-153.
17. Матыева А.К. Модифицированные водостойкие гипсовые вяжущие вещества из местного сырья для производства гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К.Матыева,

К.К.Токталиев // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015 - С.153-155.

18. Матыева А.К. Состояние сжимаемой вязко-пластической среды из растительно-гипсовой композиции (РГК) в условиях плоской деформации [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 3 (10) - Бишкек, 2015 - С.178-184.

19. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительно-гипсо-золощелочной композиции [Текст] / А.К. Матыева // «Качество и безопасность среды жизнедеятельности: проектно-строительная деятельность в новых условиях» 8-9 октября, Алматы, Казахстан, 2015– С.42-44.

20. Матыева А.К.,. Современные энергосберегающие теплоизоляционные материалы для пассивных домов [Текст] / Р.С Озубекова, А.К. Матыева // Вестник КГУСТА 4(46) Т.1. – Бишкек, 2016. – С.35-40.

21. Matyeva A.K. The research of the wether resistant gypsum-ash-alkaline arbolit structure by scaning electron microscopy// «Innovative Technologies in Science» Dubai, UAE . №3(7), VoL1, March 2016. – С.98-102.

22. Matyeva A.K. The state of the pressed visco-plastic medium of plant-gypsum composition (pgc) uder flat deformation conditions// «International Scientific and Practical Conference "World Science", ROST, Dubai, UAE.№2(6), VoL1, February 2016. – С.75-81.

23. Матыева А.К. Строительно-технические свойства атмосферостойкого арболита [Текст] / А.К. Матыева // Приволжский научный вестник – ИЦНП, 2016. – С.40-42.

24. Матыева А.К. Анализ методологии проектирования энергоэффективных зданий [Текст] / А.К. Матыева // EUROPAISCHE FACHHOCHSCHULE. ORT Publishing, Shtuttgart, Germany. EUROPEAN APPLIED SCIENCES #2. 2016. С.54-58.

25. Матыева А.К. Особенности технологии производства атмосферостойкого арболита и перспективы его применения в строительстве [Текст] / А.К.Матыева // Научный поиск в современном мире – Махачкала, 2016. - С.41-45.

26. Матыева А.К. Особенности строительства пассивного дома [Текст] // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/2016(12) – Бишкек, – С.58-63.

27. Матыева А.К. Полимеры в строительном материаловедении [Текст] / А.К. Матыева, Назарбай у.Толкунбек // Научный и инф.журнал Наука и инновационные технологии №1/2016(1) - Бишкек – С.131-134.

28. Матыева А.К. Экспериментально-теоретические исследования композиционных атмосферостойких материалов [Текст] / А.К. Матыева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2016(1) – Бишкек-С.102-105.

29. Матыева А.К. Применение современных строительных материалов и конструкций в условиях жаркого и сухого климата Кыргызстана [Текст] / А.К.Матыева // «Проектир. и стр-во зданий: нормат. треб. и технол. инновацион. прорыва», Алматы, Казахстан, 2017 – С.79-83.

30. Матыева А.К. Адгезионная прочность модифицированного арболита в системе «гипс-зола-солома» [Текст] / А.К.Матыева // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.108-111.

31. Матыева А.К. Органополимерные композиты из местного сырья Кыргызстана конструкционного назначения для строительства [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева. // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.168-172.

32. Матыева А.К. Исследование техногенных продуктов и их эффективность применения в качестве сырья для стройиндустрии [Текст] / А.К. Матыева, Ж.Д. Асаналиева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2018(2) – Бишкек-С.101-105.

33. Матыева А.К. Получения строй материала (Арболита) из местного сырья (ЭМХ) электромеханохимическим способом [Текст] / А.К. Матыева, Н.Талантбеков // Научный и инф.журнал Наука и инновационные технологии №3/2018(8) - Бишкек – С.183-185.

34. Матыева А.К. Способы повышения технических свойств легкого арболита из местного сырья [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева, М.У.Уранова // Вестник КГУСТА №1,- Бишкек, 2018-.С.104-109.

35. Матыева А.К. Оптимизация состава и свойств сырьевых компонентов в производстве модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева. // Вестник СиБАДИ, том 16, № 3. 2019. – С. 352-365.

36. Матыева А.К Исследование прочности и деформативности атмосферостойкого арболита из местного сырья по энергоресурсосберегающей технологии для стеновых блоков [Текст] А.К.Матыева // Современные наукоемкие технологии № 3, 2019, часть 2 , Москва– С. 212-216.

37. Матыева А.К Модифицированный арболит из местного сырья Кыргызской Республики по энергосберегающей технологии для ограждающих конструкций зданий [Текст] А.К.Матыева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 4, 2019, Москва-С.33-37.

Публикации автора соответствуют требованиям ВАК КР, как в части количественных характеристик, так и в части публикаций за пределами КР, а также индексируемых наукометрическими агрегаторами. Представленные научные труды опубликованы после защиты кандидатской диссертации.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленным в ней целям и задачам исследований. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по докторской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации АО Казахскую головную архитектурно-строительную академию «КазГАСА», которая является одной из ведущих организаций по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.05, не связанные и не аффилированные с соискателем и ее научным руководителем.

- первым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Тулаганова Абдукобила Абдунабиевича**, проректора Ташкентского архитектурно-строительного института (Узбекистан), специальность по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия, который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касимов, И.К. Арболит на основе сельскохозяйственных отходов и шлакощелочных вяжущих [Текст] / И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербает // Проблемы энергосбережения и экологии в промышленном и жилищно-коммунальном комплексах: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2005. - С.78-81. 2. Касимов, И.К. Физико-механические свойства арболита на основе растительных сельскохозяйственных отходов и щелочных вяжущих [Текст] И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербает // Валихановские чтения – 10: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Кокшетау, 2005. – Т.12. – С.252-255. 3. Тулаганов, А.А. Теплоизоляционный пеноарболит на безобжиговом щелочном вяжущем [Текст] / А.А. Тулаганов, Х.Х. Камиров, С.С. Касимова, Ю.Ф. Низамова // Вестник КГУСТА. – Бишкек, 2013. - № 1. - С.58-63.

- вторым официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Касымову Мариам Тохтахуновну**, профессора кафедры «Строительство» КРСУ (Кыргызстан), специальность по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия, которая имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касымова,М.Т. Сухие гипсовые смеси и гипсовые композиции с модифицирующими добавками [Текст] / М.Т.

Касимова, А.Т. Омурканова // Мат. VIII национальной конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения». – Саратов, 2018. - С. 172-177. 2. Касимова, М.Т. Микроструктурный и рентгенофазовый анализ гипсовых смесей и композиций [Текст] / М.Т. Касимова, А.Т. Омурканова // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №6. - С. 24-33. 3. Касимова, М.Т. Исследование структуры и фазового состава неавтоклавногазобетона [Текст] / М.Т. Касимова, Н.А. Дыйканбаева // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №7. - С. 16-24.

- третьим официальным оппонентом доктора технических наук, профессора **Акматаева Кенжебека Акматаевича**, заведующего кафедрой «Строительство и строительные материалы» Института архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова, Satbayev University (Казахстан), специальности по автореферату 05.23.05–строительные материалы и изделия, который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Farit Kh.Urakaev, Kenzhebek A. Akmaiaev, Eljan S. Orynbekeov, Bekyt D. Balgysheva, Dinar N.Zharlykasimova. The Use of Combustion Reactions for Processing Mineal Raw Materials: Metallotherapy and Selfpropagating High-temperature Synthesis (Review) // Metallurgical and materials transactions B, 2016/, Vol.47, I. I. p. 58-66. 2. Акматаев. К.А. Твердые отходы и использование их в производстве строительных материалов / К.А.Акматаев, А.А. Бек // Научно-технический и производственный журнал Маркшейдерия и недропользование. - М.: «Геомар Недр», 2016. - №1(81). – С. 49-52. 3. Акматаев. К.А. Особенности структурообразования полимерцементного камня / К.А. Акматаев, А.С. Толегенова, А. Джетписбаева // Материалы VI Международной ежегодной конференции «Промышленные технологии и инжиниринг». – Шымкент. Том I (2019). – С. 12-15.

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.19.597 при КГУСТА им. Н.Исанова и КРСУ **принять докторскую диссертацию** Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Член экспертной
комиссии диссертационного совета Д 05.19.597,
д.т.н., профессор

 М.Т. Касимова

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 05.19.597,
к.т.н., доцент

 Н.Ж. Маданбеков

11.03.2017.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

члена экспертной комиссии диссертационного совета Д 05.19.597 при Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова и Кыргызско-российском славянском университете им. Б. Ельцина по диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Член экспертной комиссии, доктор технических наук, профессор Жекишева Сагын Жекишевна (Состав экспертной комиссии: д.т.н., проф. Касымова М. Т.; д.т.н., проф. Исаков О.А.; д.т.н., проф. Жекишева С.Ж.), рассмотрев представленную соискателем Матыевой Акбермет Карыбековны диссертацию на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия, пришла к следующему заключению:

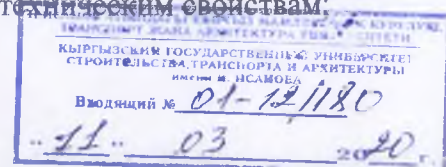
1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету проводить защиту.

Представленная докторская диссертация Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» соответствует профилю диссертационного совета полной мере отвечает паспорту специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия. В работе приводятся исследования облегченного бетона на органических заполнителях, позволяющие производить утилизацию отходов из технологической цепочки агротехнических культур.

Целью диссертации является разработка и научное обоснование энергосберегающей технологии производства облегченного арболита на основе нового состава сырьевой смеси из остатков растениеводства (соломы) и местного многокомпонентного модифицированного вяжущего с прогнозируемыми свойствами.

Поставленная цель достигнута решением в диссертации следующих задач:

- научное обоснование практики применения состава вязкопластической среды из растительно-гипсовой композиции (РГЗК) с модифицирующими добавками для получения облегченного арболита с улучшенными гидрофизическими и термодинамическими свойствами;
- разработка оптимальных технологических решений по модификации частиц растительного сырья с учетом влажностных деформаций органозаполнителя;
- определение влияния гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного модифицированного вяжущего с экспериментально-теоретическим обоснованием;
- математическое моделирование нового состава атмосферостойкого арболита из остатков растениеводства и местного вяжущего с эффективными модификаторами;
- разработка энергосберегающей технологии получения безцементного атмосферостойкого, облегченного арболита из отходов растениеводства и местного модифицированного вяжущего с прогнозируемыми свойствами;
- определение закономерностей кинетики схватывания и взаимодействия компонентов в структуре облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего;
- проведение испытания опытно-промышленной партии облегченного арболита в производственных условиях по основным строительно-технологическим свойствам;



- разработка нормативно-регламентирующей документации на изготовление безцементного атмосферостойкого, облегченного арболита и рекомендации по его применению в сейсмостойком строительстве.

Объектом исследования диссертации является технология разработки легкого бетона с заполнением из агротехнических культур.

Методы исследования в рамках представленной диссертации: теоретические исследования и анализ разработок в исследуемой области, а также эмпирические методы, включающие экспериментальные исследования в лабораторных условиях и численные эксперименты – математическое моделирование.

Требования к исследованию по специальности соответствует шифру научной специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

2. Актуальность темы диссертации

Из практики производства бетона определено, что одним из эффективных путей решения актуальной проблемы по энергоэффективности технологического процесса по производству бетонных смесей является строительство из арболита – легкого бетона на органических заполнителях, позволяющее производить утилизацию отходов агротехнических культур (соломы). В этой связи, производство арболита в условиях Кыргызстана является перспективным направлением индустрии строительных материалов, изделий и конструкций. Этому способствуют различные методы, как традиционные – возможность получения легкого древесного бетона для гражданского строительства, так и новые – различные технологии получения бетонных смесей из композиционных материалов. Новые методы производства стимулируют изготовление арболита из всевозможных растительных отходов агротехнических культур взамен древесных отходов и использования местных модифицированных вяжущих.

3. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, совокупность которых имеет немаловажное значение для развития строительной-технической науки.

Результат 1. Разработана энергоресурсосберегающая технология и рациональный новый состав модифицированного вяжущего для производства безцементного атмосферостойкого арболита на основе остатков однолетних растений (солома) (Глава 1, разделы 1.2-1.4; глава 2, разделы 2.3-2.5).

Результат 2. Установлены новые технологические параметры модификации частиц растительного сырья с учетом влажностных деформаций органозаполнителя и выявленное влияние гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного вяжущего (Глава 2, разделы 2.4-2.5; глава 3, разделы 3.1-3.4; рис.3.2; глава 4, раздел 4.2).

Результат 3. Научно обоснован и методом математико-статистического моделирования оптимизирован состав безцементного облегченного арболита из соломы и местного вяжущего с эффективными модификаторами (Глава 4, разделы 4.1-4.2).

Результат 4. Выявлен механизм процесса структурообразования контактной зоны модифицированного вяжущего с растительным органозаполнителем с учетом его физико-механических свойств (Глава 3, разделы 3.2-3.4).

Результат 5. Рекомендованы химически активные пластифицирующие добавки нового состава связующего, с остатками однолетних растений, способствующие повышению реологических свойств РГЗК (Глава 3, разделы 3.3-3.5, рис.3.3-3.12).

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Результат 1. Теоретическим анализом известных научных достижений и результатов экспериментальных исследований зарубежных авторов научно обоснована энергоресурсосберегающая технология, синергетический эффект разработанного способа минерализации сырьевых компонентов, на свойства водостойкого облегченного арболита. Обоснован и подтвержден рациональный новый состав модифицированного вяжущего, для производства безцементного атмосферостойкого, облегченного арболита на основе остатков однолетних растений (солома).

Результат 2. Обоснована модификация поверхности сырьевых компонентов полимерами СФЖ-3066 с жидким стеклом, которая позволило существенно изменить не только вязкость растительно гипсозольной композиции (РГЗК) и величину поверхностного натяжения, но и создать условия для повышения адгезионной способности органического растительного наполнителя и золы к латексной композиции, что повышает гидрофизические свойства гипсозолощелочного вяжущего. Достоверность результатов подтверждена проведенными экспериментами по определению физико-технических свойств вяжущих на лабораторных образцах и математико-статистическим моделированием.

Результат 3. Диссертантом обоснован и подтвержден оптимальный состав безцементного облегченного арболита из соломы и местного вяжущего с эффективными модификаторами, методом математико-статистического моделирования и поставлен трех факторный эксперимент. по плану B_3 , где варьировались три рецептурных фактора: X_1 — гипс Г-7 (30 ± 5), %; X_2 — зола БГЭЦ (25 ± 5)% и X_3 — полимерсиликатная композиция СФЖ-3066 (10 ± 2)%; остальное- сечка соломы. Содержание компонентов сырьевой смеси в указанных границах, исходя из полученных математического анализа, обеспечивает технические характеристики конструкционно-теплоизоляционного арболита, плотностью менее 650 кг/м^3 , прочностью на сжатие до 5МПа, соответствующие ГОСТ 19222-84.

Результат 4. Обоснован процесс структурообразования контактной зоны модифицированного вяжущего с растительным органозаполнителем с учетом адгезионного взаимодействия, повышения прочностных свойств за счет дисперсности наполнителя, обеспечение однородного фракционного состава безцементного композиционного материала. Доказано, что структуру обеспечивают вязкопластические свойства наполнителя и его дисперсность. Оптимальные объемные доли каждой составляющей в структуре композита подтверждены с помощью растрово-электронного микроскопа (РЭМ) В-301 для фотографирования микрошлифов с числом трех структурных составляющих наполнителя композиционного материала.

Результат 5. Автором установлен, что химически активные пластифицирующие добавки нового состава связующего, с органическим наполнителем из соломы, способствуют повышению реологических свойств растительно гипсозольной композиции (РГЗК). Гигроскопическая влажность соломы при обработке жидким стеклом составила 25-30%. А модифицирование гипсозольного вяжущего пластифицирующими добавками способствует быстрому набору прочности на сжатие 2,6-4,2 Мпа, коэффициент прочности повышена на 15-20%, максимальное водопоглощение по массе за 24 часа составила 14-18%, морозостойкости при вымачивании и высушивании 30-50 циклов.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Результат 1. Впервые разработана энергоресурсосберегающая технология и рациональный новый состав модифицированного вяжущего для производства безцементного атмосферостойкого арболита на основе остатков однолетних растений (солома). Это способствует образованию плотной структуры с ускоренным набором прочности.

Результат 2. Впервые разработаны технологические параметры модификации частиц растительного сырья с учетом влажностных деформаций органозаполнителя и

выявлено влияние гидрофобных добавок и катализаторов на свойства гипсозолощелочного вяжущего

Результат 3. Методом математико-статистического моделирования впервые установлены оптимальные составы безцементного облегченного арболита из соломы и местного вяжущего с эффективными модификаторами.

Результат 4. Впервые определены процессы структурообразования контактной зоны модифицированного вяжущего с растительным органоматериалом с учетом его физико-механических свойств.

Результат 5. Впервые установлено, что использование химически активных пластифицирующих добавок нового состава связующего с остатками однолетних растений способствует повышению реологических свойств растительно гипсозольной композиции (РГЗК), направленному структурообразованию и получению атмосферостойкого, облегченного арболита плотной структуры с повышенными гидрофизическими и термодинамическими свойствами.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Научные положения докторской диссертации Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» представляют собой комплексное исследование технологических проблем производства легкого бетона, что повышает резистентность зданий и объектов инфраструктуры сооруженных из легкого бетона к различным компонентам динамических воздействий, сейсмических прежде всего. Научные результаты автора подтверждены теоретическими и экспериментальными данными, а также согласуются с исследованиями других авторов. Полученные результаты взаимосвязаны, практические рекомендации построены на выверенных теоретических положениях. Предлагаемая работа является одним из вариантов решения актуальной проблемы по внедрению энергоэффективных технологий производства облегченного бетона.

Диссертация содержит ряд новых научных результатов и теоретических положений по данной проблеме, имеющих внутреннее единство, что свидетельствует о личном вкладе автора в развитие теории и практики строительной науки. Предложенные новые результаты, положения и выводы достаточно аргументированы и критически оценены по сравнению с известными решениями.

7. Практическая значимость полученных результатов

Разработанные безцементные арболитовые блоки из остатков однолетних растений и местного модифицированного нового вяжущего позволяют заменить дорогостоящие портландцемент, древесину и др. строительные материалы, обеспечив строительство недорогими и достаточно прочными эффективными изделиями повышенной прочности по энергоресурсосберегающей технологии.

Реализация материалов диссертации позволила:

- разработать рациональные технологические регламенты получения облегченного арболита;
- получить качественные арболитовые изделия и утилизировать отходы агрокультур;
- провести промышленные испытания нового арболита в производственных условиях ОсОО «Домостроительный сервис «Азат»» и других предприятий.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках:

- в рекомендациях по изготовлению и применению атмосферостойкого, облегченного арболита для стеновых блоков;
- в рекомендациях по использованию облегченного арболита в качестве конструкционно-теплоизоляционных материалов с заданными расчетными характеристики.
- в рекомендациях по замене цемента гипсом в качестве вяжущего и остатки растительности в качестве органозаполнителей.

По результатам реализации получен следующий положительный эффект:

- модифицирование органозаполнителя обеспечило надежный контакт сцепления частиц соломы при среднем схватывающем усилии 177Н, высокую адгезионную прочность – 0,194- 0,341 МПа при плотности, равной 560 кг/м³. Адгезия гипса к заполнителю и прочность материала на сжатие, как основные показатели легкого арболита, выше в 1,5 раза у образцов с заполнителем, поверхность которого модифицирована полимерными композициями.
- новый теплоизоляционный облегченный арболит плотностью 650 кг/м³, прочностью на сжатие до 5МПа, теплопроводностью 0,07-0,14 Вт/м в соответствии с ГОСТ 19222-84 обладают маркой М15; М25 и классом прочности В1.0; В1.5; В2.0.
- экономический эффект от внедрения результатов работы составляет 936140 сом в год, при объеме выпуска 1000 м³ атмосферостойких арболитовых блоков в год.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

Содержание диссертации отражено в следующих публикациях автора:

1. Матыева А.К. Оптимизация состава целлюлозосодержащего арболита на основе полимерсиликатной композиции [Текст] / А.К. Матыева // Вестник КРСУ. – Бишкек, 2009. – № 1. – Том 9. – С. 91-95.
2. Матыева А.К. Интенсификация процессов производства арболита на минеральных вяжущих [Текст] /А.К.Матыева // Вестник КГУСТА. Выпуск 4/30.- Бишкек: КГУСТА, 2010.- С.15-19.
3. Матыева А.К. Полимерсиликатные системы в производстве арболита на основе растительно-гипсовой композиции (РГК)// [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева //Труды международной научной конференции «Рахматулинские чтения». – Бишкек: НАН КР, КГУСТА, КТУ, МУИТ, 2011.- С.172-176.
4. Матыева А.К. Математическое моделирование по оптимизации состава и свойств арболита на полимерсиликатно-гипсовой композиции (ПСГК) [Текст] /А.К.Матыева // Информационные технологии в образовании: состояние, проблемы и перспективы. Международная научно-практическая конференция - Вестник КГУСТА №2(32) Том1 Бишкек, 2011.- С. 138-141.
5. Матыева А.К. Термодинамический анализ структуры модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева, П.Г. Морозов, Д.Е. Назаров, // Современные техника и технологии в научных исследованиях. Международный научно-исследовательский центр – ГПНСРАН – Бишкек, 2012.- С.159-163.
6. Матыева А.К. Энергосберегающие материалы для строительных конструкций пассивных домов в условиях Кыргызстана [Текст] / А.К.Матыева // Научный и информационный журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1- Бишкек, 2012. - С.70-73.
7. Матыева А.К. Полимерсиликатно-гипсовое связующее (ПСГС) в составе органокомпозитов из растительного сырья [Текст] / А.К.Матыева // «Применение пластмасс в строительстве и городском хозяйстве».- межд.науч.тех.инт.конф.- Харьков, 2012.- С.40-45.

8. Матыева А.К. Синергетический эффект при комплексном применении полимерсиликатно - пластифицирующих добавок (ПСПД) в производстве арболита [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К.Матыева // Вестник. 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. – С.47-50.
9. Матыева А.К. Энергоэффективные строительные блоки из облегченного поризованного полимеркомпозита [Текст] / А.К. Матыева // Вестник 3(37) – Бишкек: КГУСТА, 2012. - С.33-37.
10. Матыева А.К. Рекомендации по проектированию и расчету ограждающих комбинированных конструкций зданий из местного материала [Текст]: учебное пособие / В.М. Курдюмова, Л.В. Ильченко, У.Ш. Азыгалиев, Е.С. Суворова, А.К. Матыева // Бишкек: КГУСТА, Госархстройнадзор, 2012.- С. 49.
11. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительногипсовой композиции с улучшенными гидрофизическими свойствами. (Монография) [Текст] А.К. Матыева // Бишкек: КГУСТА, 2014.- С.142.
12. Матыева А.К. Повышение атмосферостойкости арболита на основе гипсозолощелочного вяжущего и модифицированного органозаполнителя [Текст] / О.Н. Мунтянова, Е.В. Аксененко, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/ (2) – Бишкек, 2013.- С.142-146.
13. Матыева А.К. Физико-механические свойства органического сырья КР для производства золощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №2 (3) - Бишкек, 2013- С.238-241.
14. Матыева А.К. Минерализация частиц соломы органозаполнителя гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К. Матыева //Современные тенденции в архитектуре, строительстве и образовании в Республике Таджикистан Душанбе, 2014 – С.243-245.
15. Матыева А.К., Технология производства гипсозолощелочного арболита в условиях Кыргызстана [Текст] / Р.С. Озубекова, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2 (5) Бишкек, 2014.- С.131-133.
16. Матыева А.К. Снижение влажностных деформаций заполнителя из соломы и улучшения структурно механических свойств арболитовой смеси [Текст] / А.К. Матыева, Озубекова, А.Ш. Матисаков // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015 - С.151-153.
17. Матыева А.К. Модифицированные водостойкие гипсовые вяжущие вещества из местного сырья для производства гипсозолощелочного арболита [Текст] / А.К.Матыева, К.К.Токталиев // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 2/ (9) - Бишкек, 2015 - С.153-155.
18. Матыева А.К. Состояние сжимаемой вязко-пластической среды из растительно-гипсовой композиции (РГК) в условиях плоской деформации [Текст] / В.М. Курдюмова, А.К. Матыева // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ № 3 (10) - Бишкек, 2015 - С.178-184.
19. Матыева А.К. Модифицированный арболит на основе растительно-гипсозолощелочной композиции [Текст] / А.К. Матыева // «Качество и безопасность среды жизнедеятельности: проектно-строительная деятельность в новых условиях» 8-9 октября, Алматы, Казахстан, 2015– С.42-44.
20. Матыева А.К., Современные энергосберегающие теплоизоляционные материалы для пассивных домов [Текст] / Р.С. Озубекова, А.К. Матыева // Вестник КГУСТА 4(46) Т.1. – Бишкек, 2016. – С.35-40.
21. Matyeva A.K. The research of the wether resistant gypsum-ash-alkaline arbolit structure by scanning electron microscopy// «Innovative Technologies in Science» Dubai, UAE . №3(7), VoL1, March 2016. – С.98-102.
22. Matyeva A.K. The state of the pressed visco-plastic medium of plant-gypsum composition (pgc) uder flat deformation conditions// «International Scientific and Practical Conference "World Science", ROST, Dubai, UAE.№2(6), VoL1, February 2016. – С.75-81.

23. Матыева А.К. Строительно-технические свойства атмосферостойкого арболита [Текст] / А.К. Матыева // Приволжский научный вестник – ИЦНП, Приволжский, 2016. – С.40-42.
24. Матыева А.К. Анализ методологии проектирования энергоэффективных зданий [Текст] / А.К. Матыева // EUROPAISCHE FACHHOCHSCHULE. ORT Publishing, Shtuttgart, Germany. EUROPEAN APPLIED SCIENCES #2. 2016. С.54-58.
25. Матыева А.К. Особенности технологии производства атмосферостойкого арболита и перспективы его применения в строительстве [Текст] / А.К.Матыева // Научный поиск в современном мире – Махачкала, 2016. - С.41-45.
26. Матыева А.К. Особенности строительства пассивного дома [Текст] // Научный и инф.журнал МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ №1/2016(12) – Бишкек, – С.58-63.
27. Матыева А.К. Полимеры в строительном материаловедении [Текст] / А.К. Матыева, Назарбай у.Толкунбек // Научный и инф.журнал Наука и инновационные технологии №1/2016(1) - Бишкек – С.131-134.
28. Матыева А.К. Экспериментально-теоретические исследования композиционных атмосферостойких материалов [Текст] / А.К. Матыева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2016(1) – Бишкек-С.102-105.
29. Матыева А.К. Применение современных строительных материалов и конструкций в условиях жаркого и сухого климата Кыргызстана [Текст] / А.К.Матыева // «Проектир. и стр-во зданий: нормат. треб. и технол. инновацион. прорыва», Алматы, Казахстан, 2017 – С.79-83.
30. Матыева А.К. Адгезионная прочность модифицированного арболита в системе «гипс-зола-солома» [Текст] / А.К.Матыева // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.108-111.
31. Матыева А.К. Органополимерные композиты из местного сырья Кыргызстана конструкционного назначения для строительства [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева. // Вестник КГУСТА 2(56) – Бишкек, 2017. – С.168-172.
32. Матыева А.К. Исследование техногенных продуктов и их эффективность применения в качестве сырья для стройиндустрии [Текст] / А.К. Матыева, Ж.Д. Асаналиева // ВЕСТНИК международной ассоциации экспертов по сейсмостойкому строительству №1/2018(2) – Бишкек-С.101-105.
33. Матыева А.К. Получения строй материала (Арболита) из местного сырья (ЭМХ) электромеханохимическим способом [Текст] / А.К. Матыева, Н.Талантбеков // Научный и инф.журнал Наука и инновационные технологии №3/2018(8) - Бишкек – С.183-185.
34. Матыева А.К. Способы повышения технических свойств легкого арболита из местного сырья [Текст] / В.М Курдюмова, А.К.Матыева, М.У.Уранова // Вестник КГУСТА №1,- Бишкек, 2018-.С.104-109.
35. Матыева А.К. Оптимизация состава и свойств сырьевых компонентов в производстве модифицированного арболита из местного сырья [Текст] / А.К.Матыева. // Вестник СиБАДИ, том 16, № 3. 2019. – С. 352-365.
36. Матыева А.К. Исследование прочности и деформативности атмосферостойкого арболита из местного сырья по энергоресурсосберегающей технологии для стеновых блоков [Текст] А.К.Матыева // Современные наукоемкие технологии № 3, 2019, часть 2 , Москва– С. 212-216.
37. Матыева А.К. Модифицированный арболит из местного сырья Кыргызской Республики по энергосберегающей технологии для ограждающих конструкций зданий [Текст] А.К.Матыева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 4, 2019, Москва-С.33-37.

Публикации автора соответствуют требованиям ВАК КР, как в части количественных характеристик, так и в части публикаций за пределами КР, а также

индексируемых наукометрическими агрегаторами. Представленные научные труды опубликованы после защиты кандидатской диссертации.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленной в ней цели и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по кандидатской диссертации назначить:

- в качестве ведущей организации АО Казахскую головную архитектурно-строительную академию «КазГАСА», которая является одной из ведущих организаций по теме диссертации и где имеются специалисты по специальности 05.23.05–«Строительные материалы и изделия» не связанные и не аффилированные с соискателем и ее научным руководителем (Республика Казахстан, 050043, г. Алматы, ул. Рыскулбекова 2).

- первым официальным оппонентом – доктора технических наук, профессора, проректора Ташкентского архитектурно-строительного института (Узбекистан) **Тулаганова Абдукобила Абдунабиевича** (специальность по автореферату: 05.23.05–«Строительные материалы и изделия»), который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касимов, И.К. Арболит на основе сельскохозяйственных отходов и шлакощелочных вяжущих [Текст] / И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербает // Проблемы энергосбережения и экологии в промышленном и жилищно-коммунальном комплексах: Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2005. – С.78-81. 2. Касимов, И.К. Физико-механические свойства арболита на основе растительных сельскохозяйственных отходов и щелочных вяжущих [Текст] И.К. Касимов, К.А. Бисенов, А.А. Тулаганов, С.С. Удербает // Валихановские чтения – 10: Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Кокшетау, 2005. – Т.12. – С.252-255. 3. Тулаганов, А.А.. Теплоизоляционный пеноарболит на безобжиговом щелочном вяжущем [Текст] А.А. Тулаганов, Х.Х. Камиров, С.С. Касимова, Ю.Ф. Низамова // Вестник КГУСТА. – Бишкек, 2013. - № 1 - С.58-63.


- вторым официальным оппонентом – доктора технических наук, профессора кафедры «Строительство» КРСУ им. Б.Ельцина (Кыргызстан) **Касымову Мариам Тохтахуновну** (специальность по автореферату: 05.23.05–строительные материалы и изделия), которая имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. Касымова, М.Т. Сухие гипсовые смеси и гипсовые композиции с модифицирующими добавками [Текст] / М.Т. Касымова, А.Т. Омурканова // Мат. VIII национальной конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения». – г. Саратов, 2018. С. 172-177 VIII Национальной конференции с международным участием «Проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения». – Саратов, 2018. - С. 172-177. 2. Касымова, М.Т. Микроструктурный и рентгенофазовый анализ гипсовых смесей и композиций [Текст] / М.Т. Касымова, А.Т. Омурканова // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №6. - С. 24-33. 3. Касымова, М.Т. Исследование структуры и фазового состава неавтоклавного газобетона [Текст] / М.Т. Касымова, Н.А. Дыйканбаева // Известия ВУЗов. Строительство. – Новосибирск, 2019. - №7. - С. 16-24.

- третьим официальным оппонентом – доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Строительство и строительные материалы» Института архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова, Satbayev University (Казахстан)

Акматаева Кенжебека Акматаевича (специальность по автореферату: 05.23.05– «Строительные материалы и изделия»), который имеет труды, близкие к проблеме исследования: 1. FaritKh.Urakayev, Kenzhebek A. Akmatayev, Eljan S. Orynbekob, Bekyt D. Balgysheva, Dinar N.Zharlykasimova. The Use of Combustion Reactions for Processing Mineal Raw Materials: Metallurgy and Selfpropagating High-temperature Synthesis (Review) // Metallurgical and materials transactions B, 2016/, Vol.47, I. I. p. 58-66. 2. Акматаев. К.А. Твёрдые отходы и использование их в производстве строительных материалов / К.А. Акматаев, А.А. Бек // Научно-технический и производственный журнал Маркшейдерия и недропользование.- М.: «Геомар Недр», 2016.- №1(81). – С. 49-52. 3. Акматаев. К.А. Особенности структурообразования полимерцементного камня / К.А. Акматаев, А.С. Толегенова, А. Джетписбаева // Материалы VI Международной ежегодной конференции «Промышленные технологии и инжиниринг». – Шымкент. Том I (2019). – С. 12-15. (КазНИТУ им. К.И. Сатпаева, адрес: 050013, г. Алматы, Республика Казахстан, ул. Сатпаева 22а).

Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д 05.19.597 при КГУСТА им. Н. Исанова и КРСУ им. Б. Ельцина **принять докторскую диссертацию** Матыевой Акбермет Карыбековны на тему: «Развитие теории и практическая реализация энергосберегающей технологии получения облегченного арболита из остатков однолетних растений и местного модифицированного вяжущего» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.05 – строительные материалы и изделия.

Член экспертной
комиссии диссертационного совета Д 05.19.597,
д.т.н., профессор

 С. Ж. Жекишева

Подпись члена экспертной комиссии заверяю:

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 05.19.597,
к.т.н., доцент



Н.Ж. Маданбеков

10.03.2017.