

## **Отзыв**

### **официального рецензента**

на диссертационную работу Моминовой Сауле Махмудовны, выполненную на тему: «**Разработка технологии производства газосиликатных бетонов на основе фосфорных шлаков и полиминеральных песков в сочетании с природным волластонитом**», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

#### **1. Актуальность темы диссертации и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами**

Рецензируемая диссертационная работа Моминовой С.М. выполнена на тему: «Разработка технологии производства газосиликатных бетонов на основе фосфорных шлаков и полиминеральных песков в сочетании с природным волластонитом».

Программа жилищного строительства «Нұрлы жол» разработанная по поручению руководства Республики Казахстан содержит в себе новые механизмы поддержки жилищного строительства, в том числе и по ранее принятым государственным и отраслевым программам: Государственной программы инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2020-2025 годы и Программы развития регионов до 2020 года и указывает на необходимость комплексного развития национальной экономики, гармоничного сочетания сырьевых и обрабатывающих отраслей.

Развитие строительной индустрии на базе новейших достижений науки и техники относится к основным задачам концепции инновационной и индустриальной политики Республики Казахстан.

Современное строительство Республики Казахстан испытывает дефицит качественных и долговечных теплоизоляционных стеновых строительных материалов. Одним из путей решения этой задачи является создание малоотходной, безотходной и ресурсосберегающей технологии, их производства с использованием вторичных ресурсов и некондиционных местных сырьевых материалов. Реализация этих задач приведет, во-первых, к экономии дорогостоящих природных сырьевых материалов, а во-вторых, к улучшению экологии окружающей среды.

В настоящее время в Казахстане накоплено более 80 млн. тонн доменных и 10 млн. тонн фосфорных шлаков, которые занимают огромные площади плодородной земли. Незначительная часть этих шлаков используется в производстве портландцемента. Поэтому утилизация этих шлаков является актуальной задачей, реализация которой приведет к положительному решению экологических и экономических вопросов общества.

Одним из приоритетных направлений в области строительных материалов является разработка и совершенствование технологии производства газосиликатного бетона с максимальным использованием

отходов промышленности и некондиционных местных сырьевых материалов.

Поэтому исследования, направленные на получение газосиликатного бетона на основе электротермофосфорных шлаков и барханных песков с добавкой тонкомолотого природного волластонита является крайне актуальной задачей.

## **2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций**

Все исследования выполнены в аккредитованных лабораториях и подтверждаются актами испытаний. Экспериментальные исследования и испытания подтвердили основные научные положения, выводы и рекомендации. Для достижения поставленных задач были применены такие методы, как: литературный обзор отечественных и зарубежных источников, включающий изучение патентов на изобретения и полезные модели, авторских свидетельств, мирового опыта направленного на исследования применения отходов промышленных производств и некондиционного сырья в производстве строительных материалов; проведение стандартных методов испытания автоклавного газосиликатного бетона, проведение методов дифференциально-термического анализа (ДТА) и методов рентгенофазовых исследований (РФА), электронно-микроскопических исследований, проведение испытаний в аккредитованных лабораториях, проведение радиологических, опытно-промышленных испытаний автоклавного газосиликатобетона.

## **3. Новизна исследований и полученных результатов**

Полученные в диссертации научные результаты обладают несомненной научной новизной.

Во-первых, с использованием электротермофосфорного шлака и барханного песка с добавкой тонкомолотого природного волластонита происходит значительный прирост прочности на растяжение при изгибе и сжатии.

Во-вторых, с добавкой тонкомолотого природного волластонита устойчивого по отношению щелочной среды, и повышенным температурам насыщенного пара при автоклавной обработке, не теряющего своих армирующих свойств, что повышает прочность на сжатие и растяжения при изгибе газосиликатных бетонов.

В-третьих, установлены причины основных видов заводского брака, возникающих в заводских условиях и разработаны технологические меры по их устранению.

В-четвертых, выявлено, что качество ячеистых силикатных бетонов во многом зависит от качественных характеристик извести, которая должна быть однородной по составу, меньше храниться и транспортироваться, сроки гашения должны находиться в пределах 10-15 минут, позволяющие исключить импортные замедляющие добавки.

#### **4. Соответствие принципам новизны, самостоятельности, достоверности, внутреннего единства, практической ценности, академической честности**

Докторант Моминова С.М. провела обширный литературный обзор применения ограждающих изделий из ячеистых газосиликатных бетонов. Такой подход к литературному обзору и последующим исследованиям демонстрирует самостоятельность и оригинальность соискателя. Содержание диссертации полностью отражает тему диссертационной работы. Все разделы и положения в работе логически взаимосвязаны.

Соответствие принципам достоверности полученных результатов подтверждается: на фундаментальных законах физики, химии, комплексом современных физико-химических методов исследований, сходимостью теоретических, экспериментальных данных с результатами опытно-промышленных испытаний, представленным объемом экспериментальных исследований в лабораторных и опытно-промышленных условиях. На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований разработан технологический регламент и схема производства газосиликатных бетонов на основе электротермофосфорного шлака и барханного песка с добавкой тонкомолотого природного волластонита.

Соответствие принципам внутреннего единства работы подтверждается обоснованной результатами литературного обзора и сформулированной целью работы, постановкой задач исследования. Работа обладает внутренним единством вследствие согласования и соответствия целей и задач теоретических и экспериментальных исследований.

Диссертационная работа докторанта Моминовой С.М. направлена на решение конкретной, практически значимой задачи и ее внедрения в производство. Разработанная технология получения ячеистых силикатных бетонов на основе отходов промышленности и некондиционных барханных песков расширяет область их применения. Утилизация отходов промышленности обеспечивает экологическую безопасность окружающей среды и рациональное использование техногенных продуктов промышленности в строительстве.

В диссертации четко обоснованы цель, задачи исследования и методы решения поставленных задач с необходимыми результатами. Основные выводы и анализы исследования позволяют сделать вывод об оригинальности результатов работы.

#### **5. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации**

По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 1 статья, опубликованная в изданиях, индексируемых в базах цитирования Web of Science Core Collection и Scopus, 4 статьи в журналах, определенных списком Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования Республики Казахстан, 4 публикации в

материалах международных конференций, в том числе 2 в материалах зарубежных конференций, а также получено 1 решение о выдаче патента на полезную модель.

#### **6. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации**

1. В работе не приведены данные по прогнозированию долговечности газосиликатного бетона с использованием фосфорных шлаков, полиминеральных песков и природного волластонита.

2. В диссертации следовало бы провести сравнительный анализ эксплуатационных свойств полученного газосиликатного бетона с использованием электротермофосфорного шлака и доменного.

3. В работе не приведены данные по прогнозированию долговечности газосиликатного бетона с использованием отходов промышленности, некондиционного сырья и природного волластонита.

Однако, приведенные в отзыве замечания не снижают общей положительной оценки работы.

#### **7. Заключение**

Диссертационная работа Моминовой Сауле Махмудовны на тему «Разработка технологии производства газосиликатных бетонов на основе фосфорных шлаков и полиминеральных песков в сочетании с природным волластонитом» на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» является квалификационной научной работой и содержит новые научнообоснованные теоретические и экспериментальные результаты по актуальности, степени обоснованности научных положений, научной новизны, практической значимости отвечает требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к докторским диссертациям, а Моминова Сауле Махмудовна заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по специальности 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

Рецензент  
к.т.н., ассоциированный  
профессор  
КазНУТУ им.К.И.Сатпаева



  
Сартаев Д.Т.

Дата

Подпись заверяю: