

Отзыв

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу Таудаевой Айнуур Амангалиевны «Физико-механические свойства и технология производства стеновой керамики на основе кремнистой породы – опоки Западного Казахстана», представленную на соискание академической степени доктора философии PhD по образовательной программе 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

1 Актуальность темы исследований

Производство керамических строительных материалов – одна из самых энерго – и материалоемких отраслей строительной индустрии. Поэтому рациональное использование сырья, топлива и других материальных ресурсов становится решающим фактором ее успешного развития. Возможности использования природного сырья в керамическом производстве и критерии оценки его качества достаточно хорошо изучены. Однако в связи с сокращением запасов традиционного керамического сырья, в настоящее время, важное значение приобретает использование новых нетрадиционных видов минеральных ресурсов и совершенствование технологии производства керамического кирпича.

Как известно, запасы качественных глин в республике Казахстан очень ограничены, а имеющиеся месторождения суглинков обладают высокой запесоченностью и имеют высокое содержание карбонатов, что в ряде случаев не позволяет использовать их даже для производства обыкновенного кирпича. Для решения проблемы использования некондиционного сырья наиболее эффективным является использование кремнистых опал-кristобалитовых пород - опок и их разновидностей - опокovidных пород, имеющих широкое распространение во многих регионах РК.

Представленные исследования, безусловно, являются актуальными, и направлены на изучение местных природных сырьевых материалов, имеющих большой научно-практический интерес с точки зрения производства керамического кирпича по способу полусухого прессования.

2 Научные результаты и их обоснованность

Диссертационная работа представляет собой завершенное, самостоятельно выполненное научное исследование, соответствует требованиям, предъявляемым Комитетом по контролю МОН РК к диссертациям ученой степени доктора философии PhD.

Полученные теоретические и экспериментальные исследования, проведенные автором, опубликованы в ведущих журналах международной базы рецензируемой научной литературы. Выводы, рекомендации и научные положения которых, основаны на результатах и известных науке данных о разработке керамических строительных материалов.

Обработка экспериментальных данных проведена с применением графического анализа физико-механических свойств разработанных составов шихтовых смесей. Приведенные в диссертации выводы, положения и заключения строятся на основе достаточно полной информации и при проведении корректно поставленных и осуществленных специальных лабораторных экспериментов и логически вытекают из анализа и обобщения полученного теоретического и экспериментального материала.

Обоснованность и достоверность полученных результатов, научных положений и заключений работы подтверждается применением комплекса современных методов и исследований, применением поверенного и аттестованного оборудования и приборов, а также достаточной сходимостью с результатами испытаний в производственных условиях.

Научную новизну диссертационной работы составляют:

Результат 1 на основании анализа сырьевых материалов с учетом специфических характеристик и их поведения на стадии подготовки, перемешивания, сушки и обжига в различных композиционных соотношениях с целью создания энергоэффективной технологии производства стеновой керамики полусухого прессования. Выявлены существенные отличительные особенности изменения свойств керамических композиций

на основе кремнистой породы - опоки отличающихся улучшенными теплозащитными и эксплуатационными свойствами. Разработана трехкомпонентная керамическая композиция с учетом доминирующих факторов каждого технологического передела и ограниченные следующими предельными концентрациями, состоящей из: опоки Таскалинского месторождения - 85%, монтмолиронитовой глины Погодаевского месторождения - 15% с добавлением 3% угля.

Считаем, что внедрение разработанных составов керамических композиций позволяют повысить теплоизоляционные качества кирпича и производство условно-эффективных изделий высокой и повышенной эффективности с классом по средней плотности от 0,8 до 1,4.

Результат 2 позволяет обосновать основные положения технологии производства стеновой керамики на основе опоквидного сырья методом полусухого прессования. Автором определены основные технологические режимы для получения качественных изделий с требуемыми физико-механическими показателями. Давление прессования должно осуществляться в пределах 15-20 МПа при влажности пресспорошка 12-15%;

Созданы оптимальные технологические режимы производства стеновой керамики, отличающиеся низкими энергетическими затратами в интервале температур 950-1000 °С.

- установленные отличительные особенности структурообразования термообработанных изделий на основе опоки. Автором определены основные закономерности изменения микроструктуры в зависимости от количества опоки и температуры обжига, в частности образование кристаллических фаз опал при обжиге переходит в кристобалит. С повышением температуры обжига наблюдается рост структурного совершенства кристобалита и присутствие легкоплавких глинистых примесей активизирует этот процесс.

3 Практическая значимость работы

Обоснованность и достоверность результатов исследований изложенных в диссертационной работе имеет практическую значимость по разработанным технологическим решениям производства стеновой керамики на основе кремнистой породы – опоки методом полусухого прессования. Практическая реализация технологических решений диссертации позволяет получить изделия обладающие низкой средней плотностью ($1,1-1,2 \text{ г/см}^3$), что на 15-30 % ниже в сравнении с черепком на основе глин, низким коэффициентом теплопроводности (0,21-0,22 Вт/мК) необходимой морозостойкостью и достаточно высокой прочностью. Использование предлагаемой стеновой керамики в ограждающих конструкциях здания и сооружения позволяет повысить их энергоэффективность за счет низкой теплопроводности. Результаты проведенных научно-экспериментальных работ диссертационной работы подтверждены опытно-промышленными испытаниями на базе действующего завода АО «Западно-Казахстанская корпорация строительных материалов» (ЗККСМ г. Уральск.).

Новые технологические решения диссертационной работы внедрены в учебный процесс Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана и Казахстанского университета инновационных и телекоммуникационных систем для студентов образовательной программы «Строительная инженерия».

Реализация результатов диссертационной работы позволяют снизить энергетические затраты, обеспечить строительство конкурентоспособными керамическими изделиями.

Выполненные соискателем исследования, позволят расширить рамки фундаментальных и прикладных разделов современного материаловедения в технологии производства керамического кирпича.

4 Полнота опубликования материалов диссертационной работы

По содержанию всех основных положений, результатов, выводов и заключения диссертационной работы автор опубликовал 7 печатных работ, в том числе 3 статьи, опубликованные в изданиях, индексируемых в базах цитирования Scopus, 4 статьи в журналах, определенных списком Комитета по обеспечению качества в сфере науки и образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

5 Рекомендация диссертационной работы к защите

Рассматриваемая диссертационная работа докторанта Таудаевой А.А. на тему «Физико-механические свойства и технология производства стеновой керамики на основе кремнистой породы – опоки Западного Казахстана», представленная к защите по образовательной программе 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» по актуальности темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендации, научной новизне, практической значимости отвечает требованиям Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, предъявляемым к докторским диссертациям, и может быть представлена к защите на соискание академической степени доктора философии PhD по образовательной программе 6D073000 – «Производство строительных материалов, изделий и конструкций».

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «Производства строительных
материалов, изделий и конструкций»
Самарского государственного
технического университета, РФ

Жигулина А.Ю.

Подпись Жигулиной А.Ю.
удостоверяю, заместитель начальника управления
по персоналу и делопроизводству ИГБОУ ВО «СамГТУ»
Самара, Н.И.

