

**Отзыв на автореферат кандидатской диссертации Гхебремедхина К.В.
«СИЛИКАТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПЛОТНОЙ СТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО
СЫРЬЯ ГОСУДАРСТВА ЭРИТРЕЯ»**

В африканском Государстве Эритрея ограниченность внутреннего рынка строительных материалов является ключевым препятствием для устойчивого роста строительной отрасли страны. Значительная зависимость от импорта цемента, арматуры, керамических изделий существенно повышает стоимость строительства и снижает доступность качественного жилья для населения. Современное развитие требует внедрения передовых технологий, обеспечивающих снижение себестоимости строительных материалов за счет использования экологически чистых материалов на основе местного сырья. В связи с этим разработка рецептурно-технологических параметров производства силикатных материалов плотной структуры с использованием сырьевых ресурсов Государства Эритрея является актуальной задачей, решение которой позволит расширить номенклатуру доступных для строительства строительных материалов и снизить зависимость от импорта. На решение этой актуальной задачи и направлена диссертация Гхебремедхина К.В., посвященная разработке научно обоснованного технологического процесса, обеспечивающего получение автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры на основе алюмосиликатных пород Государства Эритрея.

При решении диссертантом указанной актуальной задачи получен ряд новых важных научных результатов. Обосновано и экспериментально подтверждено технологическое решение, заключающееся во введении глины и вулканического пепла (ВП) в состав вяжущего на основе извести. Установлено, что эффективность применения ВП повышается при использовании глинистых пород с низким содержанием SiO_2 , что связано с наличием активной аморфной фазы кремнезема в составе ВП, и, соответственно, снижением соотношения $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ менее 0,2. Такое композиционное вяжущее обеспечивает получение силикатных материалов плотной структуры с марками до М 200 (неавтоклавный) и до М 250 (автоклавный). Выявлены особенности процессов структурообразования известково-глинисто-песчаной смеси с содержанием ВП в условиях пропарки и при обработке в автоклаве, заключающиеся в том, что рентгеноаморфные фазы и минералы с дефектной кристаллической структурой, входящие в состав ВП, при взаимодействии с известью образуются гидросиликаты кальция, в том числе алюминийсодержащий тоберморит и гидрогранаты, что способствует формированию плотной микроструктуры цементирующего вещества и обеспечивает высокие физико-механические показатели силикатных материалов плотной структуры. Установлены закономерности влияния содержания активного оксида кальция, глинистых пород и вулканического пепла на предел прочности при сжатии, среднюю плотность, водопоглощение и коэффициент размягчения автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры, что позволяет определить рациональные составы сырья для получения силикатных материалов с заданными физико-механическими показателями с учетом минимизации материальных и энергетических затрат.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработаны предельные составы прессованных силикатных материалов гидротермального твердения на основе алюмосиликатного сырья Государства Эритрея, позволяющие получать автоклавные и неавтоклавные силикатные кирпичи и камни с прочностью на сжатие соответственно 16–20 МПа и 18–25 МПа, соответствующие классам средней плотности 2, маркам по прочности до М250, маркам по морозостойкости до 50, водопоглощению не ниже 6 %. Предложена

технологическая схема производства автоклавных и неавтоклавных силикатных материалов плотной структуры на основе алюмосиликатного сырья Государства Эритрея, включающая подготовку вяжущего совместным помолом извести, глины и вулканического пепла, смешение с песком, гашение сырьевой смеси, получение изделий методом полусухого прессования, автоклавную обработку или пропарку. Результаты экспериментальных исследований планируется использовать при выполнении комплексной целевой программы по развитию строительной отрасли в Государстве Эритрея.

По содержанию автореферата возникло единственное замечание, заключающееся в том, что использованные в работе сырьевые материалы не все являются местным сырьем Государства Эритрея, часть этих материалов являются российскими.

Однако это замечание следует рассматривать как пожелание на продолжение в будущем исследований, начатых в этой диссертационной работе. Оно не может существенно повлиять на положительную оценку диссертационной работы Гхебремедхина К.В., выполненной на высоком научном уровне и имеющей важное прикладное значение. Диссертация удовлетворяет всем требованиям пунктов 9-14, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842. Автор диссертации, Гхебремедхин Кидане Велдай, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия.

Выражаю согласие на включение и дальнейшую обработку в аттестационном деле Гхебремедхина К.В. моих персональных данных, необходимых для работы диссертационного совета.

Заведующий кафедрой «Металловедение,
порошковая металлургия, наноматериалы»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», профессор,
доктор физико-математических наук (специальность
01.04.17 - Химическая физика, горение и взрыв,
физика экстремальных состояний вещества)
Телефон: (846) 242-28-89.
E-mail: egundor@yandex.ru.
Почтовый адрес: 443110, Самара,
ул. Молодогвардейская, 244. Главный корпус.

Александр Петрович Амосов

14.04.2026

Подпись Александра Петровича Амосова заверяю.
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «Самарский
государственный технический университет»,
доктор технических наук



Юлия Александровна Малиновская