

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семеновых Марка Андреевича на тему: «Строительная керамика с анортитовой фазой на основе легкоплавких глин и техногенного непластичного сырья», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Разработка технологии получения строительной керамики с улучшенными физико-механическими свойствами за счет направленного синтеза в фазовом составе анортита является актуальной на сегодняшний день задачей, находящей свое практическое применение.

В работе в качестве техногенного непластичного сырья, содержащего кальций, диссертант использовал такие отходы, как шлак газоочистки конверторный, шлак доменный, шлак газоочистки доменный и т.д., являющиеся вторичным сырьем. Производство стеновой керамики с использованием отходов промышленности является целесообразным, поскольку расширяется сырьевая база для производства широкого спектра керамических материалов и в определенной степени решается экологическая проблема загрязнения окружающей среды.

В ходе диссертационной работы автором исследованы технологические характеристики сырьевых материалов; физико-химические процессы, протекающие при обжиге сырьевых компонентов; определена оптимальная температура обжига экспериментальных образцов; разработаны модельные составы и проведен теоретический анализ процессов при их обжиге; исследованы процессы фазообразования композиций, состоящих из глины и вторичного сырья в различных соотношениях; описаны результаты исследования физико-механических свойств лабораторных образцов керамического кирпича с использованием в составе шихты трех видов кальцийсодержащего вторичного сырья в различных соотношениях; разработана технология получения лабораторного керамического кирпича и представлены результаты внедрения разработанной технологии на функционирующем заводе.

К основным научным результатам работы стоит отнести установление следующих фактов:

1) количество синтезируемого анортита при обжиге керамического материала на основе глины и непластичного сырья при соотношении оксидов в компонентной шихте $\text{CaO}:\text{Al}_2\text{O}_3:\text{SiO}_2 - 1:2:6$ с содержанием оксида кальция (CaO) в смеси 7 масс.% составляет 18% масс. При соотношении $\text{CaO}:\text{Al}_2\text{O}_3:\text{SiO}_2 - 1:2:1,5$ количество оксида кальция увеличивается до 17 масс.%, а количество анортита составляет 24 масс. %;

2) наличие железосодержащих оксидов в виде FeO , Fe_2O_3 в количестве 12 % масс. в композициях глины и непластичного сырья снижает температуру спекания на 82°C по сравнению с глиной и интенсифицирует синтез анортита за счет образования легкоплавких эвтектик;

3) кристаллы анортита размерами 5–20 мкм агломерируются с кристаллами кварца, волластонита и формируют конгломераты в виде кристаллического каркаса, обволакиваемого стеклофазой с образованием керамического изделия прочностью при сжатии 40–44 МПа.

Для решения задач исследования диссертантом применены современные научные методы, в том числе метод рентгенофазового анализа для определения минерального состава сырья и шихт, а также поведения минералов в процессе термической обработки. Это позволило получить полное представление о процессе формирования фазового состава получаемой строительной керамики.

Результаты исследований, представленные в диссертационной работе, опубликованы в рецензируемых журналах ВАК, апробированы в докладах на научно-практических конференциях, стали основой патента на изобретение.

По результатам проведенного Семеновых М.А. исследования имеются следующие замечания.

1. Одним из наиболее интересных результатов в работе является количество синтезируемого анортита в составе обожженных керамических образцов. Однако, в тексте автореферата нет описания методики определения количественного фазового состава и отсутствуют результаты по его определению.

2. Получаемое изделие - кирпич керамический используется в гражданском строительстве, однако в работе отсутствует информация о безопасности использования отходов металлургической промышленности для здоровья человека.

3. На рисунке 16 автором допущена техническая ошибка: на одну кривую ссылаются два указателя (3 и 4).

4. В таблице 3 суммарное количество оксидов не соответствует 100 масс.%.

Высказанные замечания не снижают научной значимости диссертационного исследования, выполненного Семеновых М.А.

Таким образом, диссертационная работа Семеновых Марка Андреевича «Строительная керамика с анортитовой фазой на основе легкоплавких глин и техногенного непластичного сырья» является законченным научным исследованием, актуальность которого обоснована потребностями промышленности в способах улучшения эксплуатационных свойств керамического кирпича. Диссертационная работа соответствует п. 2.1 Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор – Семеновых Марк Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Я, Бурученко Александр Егорович даю согласие на обработку моих персональных данных.

Доктор технических наук
по специальностям 05.25.05; 05.17.11
Телефон: 8 41
e-mail: buruchenko.ae@mail.ru

А.Е. Бурученко

Я, Харук Галина Николаевна даю согласие на обработку моих персональных данных.

Доцент кафедры экспериментальной физики
и инновационных технологий ИИФиРЭ СФУ,
кандидат физико-математических наук
Телефон: 8 62
e-mail: galinaharuk@gmail.com

Г.Н. Харук

Адрес: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский федеральный университет»
660041, г. Красноярск, пр. Свободный 82

« ____ » _____ 2023 г.

« 21 » НОЯ 2023