

## ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа М.А. Семеновых посвящена ресурсосберегающей технологии получения стеновой керамики на основе легкоплавких глин и техногенных металлургических отходов в виде шлака и шлама газоочистки конвертерного и доменного производств.

Вовлечение местного сырья и техногенных отходов в многотоннажное производство стеновой керамики является актуальной задачей, наряду с одновременным повышением качества продукции.

Данные научные исследования являются востребованными.

В основу рабочей гипотезы диссертации положено использование кальцийсодержащих отходов металлургического производства, позволяющее обеспечить высокотемпературный синтез фазы анортитов в керамической матрице.

В работе рассмотрено состояние перспективы использования природного и техногенного сырья, определено направление исследования и этапы работы.

Изучено глинистое сырье двух месторождений и три типа техногенных отходов, на основе которых определены физико-химические процессы фазообразования, что позволило установить температурно-временные режимы обжига для формирования требуемой структуры материала.

Разработаны составы керамических масс при увязке с диаграммами состояния тройных систем  $\text{CaO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$  и  $\text{FeO} - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ .

Проведенные исследования позволили выбрать шихтовые составы лабораторных образцов, установить их физико-химические свойства, что в последующем позволило разработать технологическую схему получения керамического кирпича.

Апробация предложенного состава в производственных условиях ООО «Мазуровский кирпичный завод» с выпуском опытных партий подтвердило возможность промышленной реализации результатов исследований, с обеспечением эксплуатационного качества изделий за счет направленного синтеза анортитовой фазы.

При этом решаются экологические проблемы утилизации отходов промышленности с заменой истощаемого глинистого сырья.

Выполненные исследования в достаточной степени опубликованы в научных изданиях.

По автореферату диссертационной работы М.А. Семеновых имеются следующие замечания.

1. Приведенные в автореферате данные по химическому составу глинистого сырья и техногенных отходов не позволяет судить об их представительности. Следовало привести интервалы содержания оксидов в них.

2. Из автореферата не понятен метод определения количественного содержания формирующихся кристаллических фаз и вызывает сомнение однозначные показатели их содержания.

3. Отсутствуют данные о морозостойкости керамического кирпича – одной из важнейших эксплуатационных характеристик, о методе его изготовления.

Высказанные замечания не снижают ценность выполненной работы. В целом работа выполнена на высоком научном и практическом уровне, соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы Семеновых Марка Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14 – технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Отзыв на автореферат диссертации М.А. Семеновых составил Левицкий Иван Адамович, профессор, доктор технических наук (научная специальность 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, заслуженный деятель науки Республики Беларусь.

Место работы – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет».

Занимаемая должность – профессор кафедры технологии стекла и керамики.

Адрес: 220006 г. Минск, ул. Свердлова, 13а

Телефон мобильный: 8-029-375-369-33-63

e-mail: [levitskii@belstu.by](mailto:levitskii@belstu.by)

27.11.2023



И.А. Левицкий

П И.А. Лев

« 27 » 11 2023 г.