

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доц.
Макарова И.А.**

Зими́на Е.Ю., магистрант.

Николаева Е.А., студент.

Короленко О.Н., студент.

К вопросу получения легковесной керамики на основе микрокремнезема

В Братском государственном университете, на кафедре СМиТ установлена возможность получения легковесных керамических изделий из микрокремнезема (техногенного отхода), глиежей (природного сырья) и добавки минерализатора CaCl_2 . В отличие от ранее выполненных исследований [1] в предлагаемой композиции предусмотрен низкий расход глиежей, а именно 15мас.%, что способствует повышению тугоплавкости смеси. Оптимальная температура обжига до 800°C . При этом средняя плотность снижается на 10-12% в сравнении с композицией с более высоким расходом глиежей

Следует отметить, что глиежи Богучанского месторождения являются привозным сырьем. В связи с этим, из экономических соображений целесообразна их замена на аналогичный компонент. В качестве последнего может являться дегидратированный суглинок, получение которого возможно в условиях Братского керамического завода (БКЗ). На данном предприятии принят порошково-пластический способ подготовки сырья, включающий предварительное измельчение и термическую обработку сырья в тангенциальной молотковой мельнице.

В работе исследованы различные режимы термообработки суглинка (при $400\dots 600^\circ\text{C}$) и обжига экспериментальных образцов (при $800\dots 1000^\circ\text{C}$). С этой целью применялся математический метод планирования эксперимента и обработка массивных данных по программе "Модель".

Сравнительный анализ полученных результатов показывает, что лучшими показателями характеризуется материал низкотемпературного обжига (800°C), в составе которого использовался суглинок, дегидратированный при 500°C . При этом прочность керамических образцов составляет 40МПа, а средняя плотность 1170 кг/м^3 . Установлено, что образцы отвечают требованиям по морозостойкости (F15) на рядовые изделия. В совокупности это указывает на сложный механизм формирования керамического черепка, включающий как поризацию структур, так и упрочнение межпоровых перегородок. Наряду с этим выявлено, что после дополнительного увлажнения обожженный материал упрочняется на 10%. т.е. проявляет гидравлическую активность.

Кроме того, апробирована возможность замены минерализатора CaCl_2 на пыль электрофильтров - отход основного алюминиевого производства. При этом выявлено, что ввод такой добавки способствует снижению водопоглощения на 7%, при сохранении основных характеристик (прочности, средней плотности).

Литература:

1. Лохова Н.А., Макарова И.А., Патрамская СВ. «Обжиговые материалы на основе глиежей и микрокремнезема» - Братск:БрГТУ, 2002 163 с.