

ОТРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ШАМОТНОГО ЛЕГКОВЕСА

Скородумова О.Б., Кайда Н.С.,* Чиркина М.А.

*Национальный университет гражданской защиты Украины,
Украинская инженерно-педагогическая академия*, г. Харьков*

Шамотные легковесы широко используются для создания теплоизоляционного слоя футеровки тепловых агрегатов. Традиционно легковесы, характеризующиеся кажущейся плотностью $0,9 - 1,3 \text{ г/см}^3$, получают методом полусухого прессования с использованием выгорающих добавок. Легковесы с кажущейся плотностью менее $0,8 \text{ г/см}^3$ получают пенометодом. Использование вспенивающей композиции и вспученного перлита обеспечивает стабильное получение низкой плотности легковеса ($0,4 \text{ г/см}^3$), достаточной механической прочности (не менее 1 МПа) и низкой теплопроводности ($0,157 \text{ Вт/мград}$). Однако, в условиях постоянного повышения стоимости энергоресурсов производство пенолегковеса становится менее экономичным из-за необходимости проведения длительной сушки сырца с влажностью $50-52\%$ в туннельных сушилах.

В связи с этим представляется актуальной разработка технологии ультралегковеса, позволяющей снизить влажность сырца и сократить продолжительность его сушки.

Для исследований использовали огнеупорную глину, каолин, вспученный перлит, шамот и модифицирующие добавки. Экспериментальные образцы получали методом виброформования глино-шамотных смесей.

Установлено, что на физико-механические свойства экспериментальных образцов влияет не только величина объемного веса вспученного перлита, но и его дисперсность: использование тонких фракций перлита позволяет понизить кажущуюся плотность легковеса после обжига. Отсутствие вспенивающей композиции в составе экспериментальных образцов создало необходимость увеличения содержания перлита в составе шихты и, как следствие, привело к снижению температуры размягчения кирпича, повышению плотности и нарушению геометрии его граней в обжиге. В связи с этим исследовали влияние соотношения каолин/глина на физико-механические и геометрические характеристики экспериментальных кирпичей. Для снижения влажности сырца в исходную шихту вводили модифицирующие комплексные добавки. Экспериментальные кирпичи прессовали на вибропрессе при различном давлении, которое изменяли, варьируя массу засыпки в формы для прессования. Установлена оптимальная масса засыпки для получения низкой плотности ($0,5 \text{ г/см}^3$) при сохранении высокой прочности образцов после обжига при $1100 - 1200 \text{ }^\circ\text{C}$.

Показано, что использование огнеупорного каолина, тонкодисперсного вспученного перлита и комплексной модифицирующей добавки позволяет получать шамотные легковесы из шихты влажностью $15-20\%$ с правильной геометрической формой.