

УДК 666.76:54.057
ПОКРЫТИЯ ПО ПОВЕРХНОСТИ ФУТЕРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Р. Ю. ПОПОВ, С. Е. БАРАНЦЕВА, В. И. МУХЛЯДО
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Футеровочные изделия, используемые в высокотемпературных тепловых агрегатах при производстве строительных материалов, выплавке металлов и т.д., с течением времени разрушаются под действием термических и механических нагрузок. Остановка на ремонт и обслуживание тепловых установок приводит, зачастую, к снижению показателей производительности труда, низкой эффективности работы предприятий. Использование покрытий, полученных по технологии самовоспламеняющегося синтеза, способствует решению указанной проблемы.

Весьма актуальной задачей является разработка защитных покрытий для поверхности футеровки, обеспечивающих высокую результативность их применения, сокращение цикла ремонтных работ, долговечность и низкую стоимость. Целью настоящей работы является разработка составов и технологии получения огнеупорных покрытий методом СВС для защиты конструктивных элементов печей обжига на основе сложных алюмосиликатных систем. В работе осуществлен подбор основных сырьевых материалов, в качестве которых выступали: алюминиевая пудра, легкоплавкие глины, каолин, электрокорунд, кварцевый песок, кремнефтористый натрий, отход производства глазури ОАО «Керамин», оксид железа (III), жидкое стекло. Исследования показали, что температура иницирования реакции СВС для рассматриваемых систем составляет 650–950 °С и зависит от свойств выбранных реагентов, их дисперсности, соотношения компонентов.

В основе процесса лежит экзотермическое взаимодействие двух или нескольких химических элементов или соединений, протекающее в режиме направленного горения. В результате окислительно-восстановительной реакции термохимического синтеза образуются муллитовые структуры, соответствующие химической формуле $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$. Образцы покрытий оптимального состава, полученных по технологии СВС, обладали следующим набором свойств: твердость по Моосу – 8,5; прочность при сжатии – 71,09 МПа; водопоглощение – 24,49 %; открытая пористость – 34,66 %; ТКЛР – $6,14 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.