

**ПАО «УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ОГНЕУПОРОВ ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО»**

Международная научно-
техническая конференция
**«Технология и применение
огнеупоров и технической
керамики в промышленности»**
24—25 апреля 2012 года

Тезисы докладов

Харьков
ПАО «УКРНИИО ИМЕНИ А. С. БЕРЕЖНОГО»
2012

Получение огнеупорных защитных покрытий методом СВС

Горячий ремонт огнеупорных футеровок тепловых агрегатов обеспечивает значительную экономию энергоресурсов, что на сегодняшний день наиболее актуально. Перспективным является использование метода СВС для восстановления огнеупорной футеровки горячим способом.

Целью работы являлась разработка составов СВС-смесей для ремонта различных огнеупорных футеровок тепловых агрегатов и технологии их нанесения.

В качестве горючего компонента в СВС-смесях использовали алюминиевую пудру, порошок магния и их смеси в различных соотношениях. Экзотермические смеси готовились на основе спеченного периклаза, боя периклазохромитового, хромитопериклазового, форстеритового и диасового кирпичей. Определяли влияние количества горючего компонента и соотношения алюминий / магний на температуру воспламенения экзотермических смесей. Установлено, что с повышением содержания магния в горючем компоненте и MgO в огнеупорном наполнителе температура воспламенения смесей снижается. При увеличении содержания алюминиевой пудры интенсивность горения экзотермической смеси возрастает.

Процесс горения алюминия затрудняет оксидная пленка. Для ее удаления при высоких температурах используют различные флюсы. Исследовали влияние флюсующих добавок фторидов и хлоридов щелочных и щелочноземельных металлов на удаление оксидной пленки, образующейся на поверхности экзотермических гранул. Установлено, что наибольшее влияние на полноту сгорания алюминия оказывает фтористый калий. Учитывая, что введение флюса снижает огнеупорность покрытия, определяли оптимальное его содержание в составе экзотермической смеси.

Исследовали влияние плотности и количества водного раствора жидкого стекла на качество гранулирования экзотермической смеси. Установлено, что увеличение плотности жидкого стекла от 1,1 до 1,25 г/см³ способствует более полному

закреплению алюминиевого порошка на поверхности зерен огнеупорных частиц. При этом наблюдалось снижение содержания фракции менее 60 мкм на 10 мас. %, а температура возгорания смеси повышалась.

Исследовали влияние дисперсности гранул экзотермической смеси на температуру ее воспламенения и качество получаемого защитного огнеупорного покрытия. Выполненная оптимизация с помощью симплекс-решетчатого метода планирования эксперимента позволила установить допустимость содержания в смеси гранул размером менее 0,2 мм в количестве до 25—27 мас. %. Это позволяет упростить технологию получения экзотермических смесей за счет исключения стадии отсева гранулированного порошка.

Исследовали влияние вида окислителя на температуру воспламенения экзотермических смесей и качество получаемых покрытий. Установлено, что двуокись углерода является эффективным окислителем в экзотермических реакциях с участием алюминия и магния. Огнеупорные покрытия, полученные на основе экзотермических смесей в среде углекислого газа, имели более низкую смачиваемость расплавами шлаков по сравнению с аналогичными покрытиями, полученными в среде кислорода.

УДК 662.741.3

О. И. Зеленский, В. М. Шмалько

(Украинский государственный научно-исследовательский углехимический институт (УХИИ), г. Харьков, Украина)

Механизм роста углеродных наночастиц при заграфичивании огнеупорной кладки пекококсовых печей

В процессе коксования каменноугольного пека для получения пекового кокса огнеупорная динасовая кладка печных камер пекококсовых печей интенсивно подвергается процессу «заграфичивания», т. е. на стенах и своде камер коксования образуются углеродистые отложения, также называемые пироуглеродом или «графитом».

Интенсивное отложение «графита» на своде и стенах верхней части камер пекококсовых печей обусловлено: а) растянутостью