

## ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ОБРАЗОВАНИЯ ПОР В ТЕЛЕ ОГНЕУПОРА В ПРОЦЕССЕ ОТЖИГА

Рябый Д.В. (МЧМ-096) \* Лизун А.Ю (МЧМ-12 бм)  
Донецкий национальный технический университет

В настоящее время на футеровку ковшей расходуется 25–50% всех огнеупоров, используемых на металлургических заводах. В шлаковом поясе, где используются периклазоуглеродистые изделия, происходит особенно сильный износ, ограничивающий рабочий цикл всего ковша. Основными механизмами износа шлакового пояса футеровки являются химическая коррозия и механическая эрозия в результате перемешивания ванны жидкой стали.

В данной работе представлены результаты лабораторных исследований по изучению характера образования пор в теле огнеупора. Для этого были использованы образцы из периклазоуглеродистого кирпича, которые предварительно были вырезаны в форме бара с размерами 15x15x80 мм (рисунок 1 а). В лабораторных условиях образцы нагревали и выдерживали при температуре 1600°C в течение 5, 30, 45, 60, 120 минут (рисунок 1 б). Результаты исследований приведены на рисунке 1 в.



а – исходный образец; б – обожженный образец; в – график зависимости потери массы от времени выдержки

Рисунок 1 – Результаты исследований периклазоуглеродистого огнеупора

Получены данные и зависимость по кинетике выгорания углерода и влиянию температурно-временного фактора, на процесс образования пор. Установлено, что увеличение времени выдержки огнеупоров приводит к увеличению количества пор и росту потери массы. При высоких температурах в контакте с кислородом образуется обезуглероженный слой огнеупора, который, характеризуется пониженной прочностью и повышенной пористостью. Образование пор в огнеупоре резко сокращает срок их службы. Следует отметить то, что образование пор в следствии обезуглероживания огнеупоров происходит уже при первом разогреве. Разработка мероприятий по увеличению стойкости огнеупорных изделий является неотъемлемой частью по сокращению удельных затрат на производство стали. Наиболее распространенным методом повышения стойкости футеровки является нанесение ковшевой глазури на рабочую футеровку в течение кампании ковша.

\*Руководитель – д.т.н., профессор кафедры МС Смирнов А. Н.