

Варченко Д.А., студент группы МЕТМ-18-3
Научный руководитель к.т.н., профессор **Куликов В.Ю.**
Карагандинский государственный технический университет
(Республика Казахстан, г. Караганда)

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРИСТЫХ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПЕРИКЛАЗА В МЕТАЛЛУРГИИ

Огнеупоры определяют технический прогресс и развитие высокотемпературных технологий во многих отраслях промышленности. Металлургическая промышленность – основной потребитель огнеупоров, она расходует 60-75 % всех огнеупорных материалов, причем 70-80 % этого количества расходуется при выплавке стали. Экономическая эффективность огнеупоров определяется непрерывностью их службы.

В настоящее время в мире четко выявлена тенденция продления срока службы металлургических агрегатов, выполненных с применением огнеупорных материалов, а так же в коксовом производстве стала проблема проведения восстановительных ремонтов, которые бы смогли поддержать огнеупорную кладку длительное время в рабочем состоянии. Образование дефектов огнеупорной кладки наблюдается уже на стадии разогрева печи [1].

Огнеупорные материалы используют в виде кирпича для кладки доменных печей, порошков для наварки пода и откосов металлической ванны печей, для антипригарной покраски литейных форм, пробок для ковшей, как строительный материал, в физико-химических процессах, протекающих в металлургических агрегатах.

Для доменных печей из слабокислых огнеупоров используют шамот (его используют для футеровки доменных печей, предварительно нагрев до 1610-1750 °С), а также нейтральные углеродные огнеупоры, которые изготавливают из графита и шамота на глиняной связке. Огнеупорность их превышает 2000 °С. Используются для кладки лещади и для нижней части шахт доменных печей [2].

Повышение качества огнеупоров и сокращение их удельных расходов на единицу продукции путем применения новых ресурсосберегающих технологий является одной из актуальных задач огнеупорной промышленности сегодняшнего времени.

В результате использования пористых огнеупоров нового поколения повышается безотходность производства, улучшаются условия труда, сокращаются энерго-, материало- и трудовые затраты. При этом увеличивается коэффициент оптимальности футеровок тепловых агрегатов с дополнительным выпуском продукции.

Изделия на основе плавленного периклаза имеют шлакоустойчивость в 2-5 раз более высокую, в сравнении с огнеупорами аналогичного состава из спеченного периклаза.

Исходные материалы и технологические параметры изготовления огнеупорных изделий с пониженной пористостью оказывают существенное влияние на свойства изделий.

Установлено влияние зернового состава, удельного давления прессования, режима обжига на свойства периклазовых изделий, изготовленных на основе плавленного периклаза с малым содержанием примесных окислов. Увеличение удельного давления прессования до 1800 кг/см² обеспечивает получение изделий с плотностью до 3,1 г/см³ и низкой пористостью до 14 %.

Литература:

1. Пітак Я.М., Приходько Ю.Є., Дослідження фазоутворення при горячому ремонті коксових батарей з застосуванням керамічних 2007 С. 130-132.
2. Клименко Л.П., Соловйов С.М., Норд Г.Л. Системитехнологий Раздел 4, Металлургический комплекс С. 198-200.