

Особенности производства периклазоуглеродистых огнеупоров

В работе представлены основные особенности производства высокопрочных безобжиговых периклазоуглеродистых огнеупоров, которые рекомендованы для использования в сталеразливочных ковшах.

Показана возможность замены жидкой фенолформальдегидной смолы немецкого производства на смолу украинского производства, подтверждено, что модифицирование элементоорганическим соединением фенолформальдегидных смол как отечественного, так и импортного производства приводит к повышению эксплуатационных характеристик периклазоуглеродистых образцов.

Показано, что определяющим при модифицировании фенолформальдегидной смолы является строение элементоорганического скелета образующегося при гидролизе элементоорганического вещества разным количеством воды и продукта их поликонденсации.

Определено, что модифицирование фенолформальдегидной смолы и одного из компонентов шихты – графита приводит к повышению прочности, плотности и уменьшению пористости периклазоуглеродистых изделий при различной комбинации модификаторов и при использовании различных марок смол, а также – различных антиоксидантов.

Оптимизированы технологические параметры производства периклазоуглеродистых материалов на фенолформальдегидной смоле и разработаны составы периклазоуглеродистых огнеупоров с высокими эксплуатационными характеристиками. Выданы рекомендации по составу шихт на плавном, спеченном периклазе и их смеси.

Установлено различное влияние антиоксидантов Al и SiC при отдельном и совместном введении их в шихты на свойства периклазоуглеродистых материалов как с использованием модификаторов фенолформальдегидной смолы и графита, так и без них.

Подтверждена возможность синтеза карбида кремния в процессе эксплуатации периклазоуглеродистых огнеупоров из элементов модифицированной фенолформальдегидной смолы элементоорганическим веществом, что с одной стороны повышает прочность материала в результате самоармирования матрицы углеродистой связки наночастицами, а с другой стороны синтезированный наноразмерный β -SiC, может служить антиоксидантом, способствуя повышению стойкости к окислению данных периклазоуглеродистых материалов.

Показана возможность использования спеченного периклаза взамен более дорогого плавного для получения достаточно прочных MgO-C огнеупоров на фенолформальдегидной смоле при использовании модифицирующих элементоорганических добавок.

Исследована шлакоустойчивость периклазоуглеродистых материалов с оптимальным составом. Определено, что при введении модифицирующих добавок проникновение шлака в периклазоуглеродистые огнеупоры уменьшается.