

## Влияние магнезиальных шлаков на стойкость футеровки сталеразливочных ковшей

Трибушевский Л.В., Прусова И.В., Горбель И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Повышение требований к качеству металлопродукции приводит к усложнению внепечной обработки стали и более продолжительному ее нахождению в сталеразливочном ковше, что влияет на износ огнеупорной футеровки. Считается, что основной причиной ее разрушения является химическое взаимодействие со шлаком. Процесс химического растворения периклазоуглеродистых огнеупоров в шлаковом расплаве зависит от температуры и химического состава шлака. Так при прочих равных условиях степень растворения огнеупора в шлаке тем меньше, чем больше концентрация  $MgO$  в нем приближена к равновесной. Корректировать состав шлака, приближая концентрацию  $MgO$  в нем к равновесной, можно путем использования магнезисодержащих материалов. При этом чем больше концентрация  $MgO$  в шлаках приближена к равновесной, тем меньше скорость растворения периклазоуглеродистых огнеупоров в шлаке. Теоретическим подтверждением этому служит положение химической термодинамики об отсутствии взаимодействия на поверхности раздела двух фаз в случае равенства концентрации диффундирующего компонента и концентрации насыщения.

Расчеты показывают, что для этих целей возможно эффективное применение даже магнезиальных «инертных» порошков с низким значением константы перехода  $MgO$  в шлак при растворении в нем флюса, но при условии обеспечения высокой площади контакта флюса со шлаковым расплавом. В этом случае следует решить задачу по технологии подачи тонкодисперсного порошка в тепловой агрегат. Для этих целей может быть использовано гранулирование, брикетирование и другие виды компактирования. Эксперименты показывают, что содержание  $MgO$  в покровном ковшовом шлаке на уровне 9-10% обеспечивается присадкой флюса в количестве около 300 кг на плавку массой 100-115 т. Одновременно отмечается и некоторое увеличение степени десульфурации металла в ковше, что можно объяснить повышением активности  $CaO$  в шлаке за счет связывания части оксидов кремния в силикаты магнезия. Использование магнезиальных шлаков в процессе внепечной обработки обеспечивает защиту футеровки сталеразливочного ковша в районе шлакового пояса, что способствует значительному повышению их срока службы.