

(131) 福山第2高炉における脱珪用樋材原単位の低減について

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 中島龍一 炭竈隆志 牧 章

伊藤春男 ○ 富岡浩一

福山研究所 西 正明

1. 緒 言

福山2高炉では昭和60年5月より当社で開発したTIM法¹⁾による鑄床脱珪を開始し、現在ほぼ全量の月間14万屯を処理している。TIM法は脱珪反応効率が高い反面樋材への負荷が大きいため、樋構造および材質について改善を行った。その結果、樋材原単位を大幅に低減することができたので以下に報告する。

2. 脱珪処理実績

図1に鑄床脱珪処理状況を示す。最近、NRP処理量²⁾の拡大と共に脱珪処理量も急激に増加している。また、処理後[Si]の平均値は0.07~0.08%で安定している。

3. 脱珪用樋材原単位低減方法

1) 樋構造

反応槽の熱負荷を軽減するために樋幅を従来形状の2倍に拡大した。これにより、溶銑スプラッシュによる損耗および樋付着が少なくなった。また、スラグ流動による攪拌作用が軽減し、スラグライン部の損耗を低下することができた。

2) 樋材質

脱珪反応槽に使用している Al_2O_3 - MgO 系流し込み材の適正 MgO 量を検討するため回転スラグ侵食試験を行った。その結果を図2に示す。 MgO 添加量を増加することにより侵食層、浸潤層は低減するが、10%を越えると逆に増加する傾向を示す。これは、マトリックス部においてスピネルが過剰に生成し、残存膨張率を増加させ微亀裂を発生しやすくするためと考えられる。以上を考慮し MgO を6%配合した材料を用いて実炉試験を実施した結果、亀裂や組織劣化が減少し大幅な樋寿命延長を達成することができた。

図3に稼動以来の脱珪樋材原単位の推移を示す。昭和61年4月以降の処理量増大に伴ない一時的に原単位の上昇が見られたが、上記改善などによりほぼ 0.2 kg/t に低下し安定に推移している。

4. 結 言

脱珪反応槽の拡大および Al_2O_3 - MgO 系流し込み材の使用等により樋材原単位を低減させ、処理コストの低下と処理量の拡大を図ることができた。

参考文献 1) 山田ら;鉄と鋼, 71 (1985), P 1615~1622

2) 山瀬ら;鉄と鋼, 72 (1986), S 215

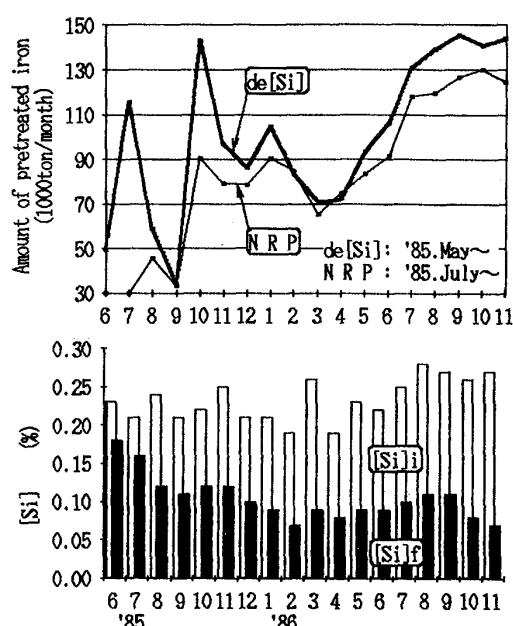


Fig.1 Operation results of desiliconization

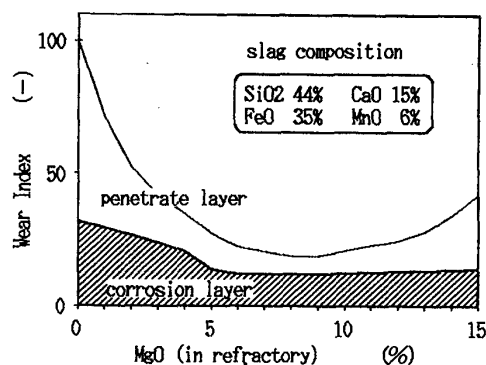
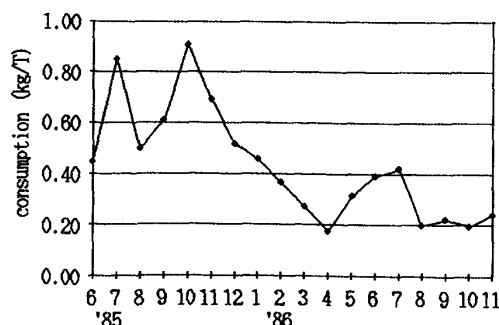
Fig.2 Improvement of wear resistance by MgO addition in Al_2O_3 - MgO refractory

Fig.3 Transition of refractory consumption of desiliconization runner