

(48) 戸畑第4高炉における微粉炭多量吹込み操作について

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 寺田雄一 浅井謙一 三輪 隆
栗原喜一郎 篠原恒実○斉藤公晃

I. 緒言

戸畑第4高炉では昭和60年1月よりPCI操作を開始し、成型コークス使用試験の終了した昭和62年1月より多量吹込み操作に移行した。2月後半からは安定的に微粉炭比80 kg/t_p を達成でき、5月末には、90 kg/t_p レベルに到達した。本報では微粉炭多量吹込みに伴う操業変化について報告する。

II. 微粉炭多量吹込み実績及び操業変化

Fig.1に戸畑第4高炉の操業実績推移を示す。燃料比を一定での微粉炭とコークスの置き換えにより微粉炭比を上昇させた結果、熱流比が低下し炉内の周辺部の温度レベルが上昇した。その結果周辺ガス流が増加傾向となりガスの変動現象が見られるようになったため、周辺の O/C を上昇させる装入物分布で対応し炉況の安定化を図った。反面シャフト効率が低下し微粉炭の置換率が低下し燃料比レベルを上昇させざるを得なかった(昭和62年1月～3月)。このような状況の対応策として

- ① ムーバブルアーマーでの鉱石内振りモードをサイクリックを使用してシャフト効率の上昇を図る。
- ② 酸素富化による熱流比の上昇を図る。
- ③ 焼結鉱中 SiO_2 の低下による高温性状の改善¹⁾を図る。以上3点を揚げ実施した。その結果微粉炭比の上昇にもかかわらず周辺流不安定化現象は見られず、周辺の O/C の低減を実施でき炉況は安定化し銑中 $[\text{Si}]$ も低下できた(昭和62年4月～5月)。

III. 操業解析結果

① 微粉炭比の上昇に伴い通気レベルの悪化が懸念された。事実戸畑第4高炉でも2月頃よりK値が上昇したがこれはFig.2にあるように微粉炭の吹込み t/H の上昇に伴う燃焼抵抗の上昇及び同時期より炉底温度側壁が上昇したための対応策として羽口径を縮小したこと、更に送風温度レベルの上昇のためと考えられる。

② 微粉炭の置換率について従来報告のように酸素過剰係数で整理を実施したがFig.3のよう

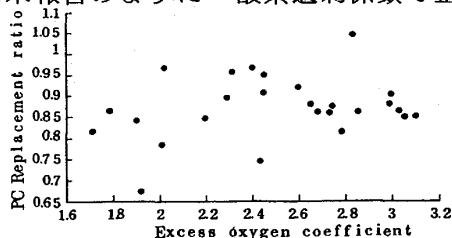


Fig. 3. Relationship between excess oxygen coefficient and PC Replacement ratio

IV. 結言

戸畑第4高炉では上述の考え方で安定操業を継続した状態で更に微粉炭比を上昇中である。〈参考文献〉1)浅井ら、鉄と鋼(1985)S832

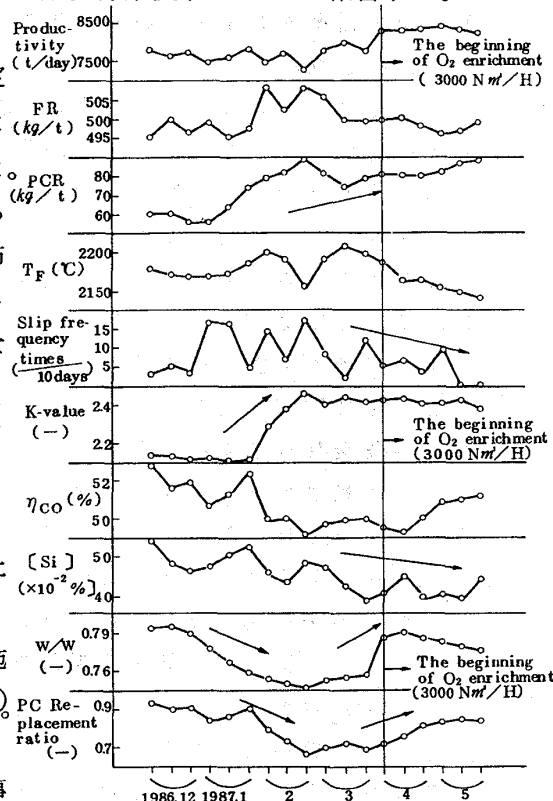


Fig. 1. Operation data of Tobata No.4BF

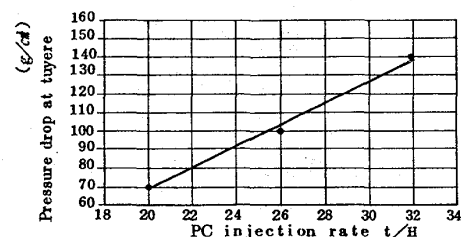


Fig. 2. Relationship between PC injection rate and pressure drop at tuyere

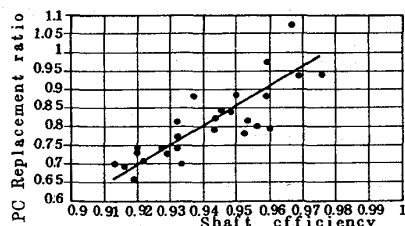


Fig. 4. Relationship between shaft efficiency and PC replacement ratio