

(75)

名古屋第3高炉における低Si低S操業

新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所 高城俊介 前田久紀 長縄力雄  
湯村篤信 ○大沢俊行 藤原保彦

1. 緒言 名古屋第3高炉はS59年12月6日に3次火入れを行った。操業的には、銑鋼間のコスト低減を狙い低Si低S操業を指向してきたが、S60年11月に月間平均Si = 0.12%, S = 0.019%を達成したので以下にその概要を報告する。

2. 低Si低S操業の考え方 3次改修で導入した焼結鉱粒度別装入装置<sup>1)</sup>、新型装入装置<sup>1)</sup>の活用による装入物分布の適正化をベースとして、Siの移行反応を抑制することを目的に、装入原料CaO/SiO<sub>2</sub> (以下%)のアップ、羽口先温度(Tf)・溶銑温度の低減を主体に実施した。またSについては、スラグ性状の改善(%のアップ等)、出滓率の改善を主体に実施した。

3. 操業実績 Fig.1に3高炉の操業推移を示す。8月以降、装入物分布の適正化をベースにTf・溶銑温度の低減、装入原料%のアップにより安定的に〔Si〕、〔S〕の低減を図った。

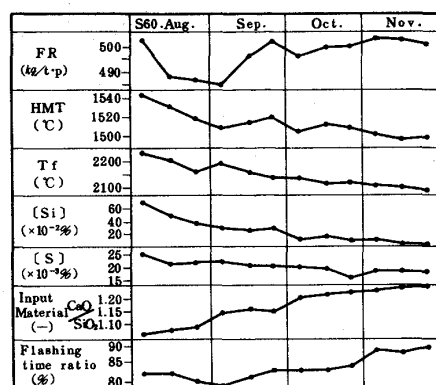


Fig.1. Transition of operation results.

Fig.2, 3に低Si低S移行前後のガス流分布適正化の推移を示す。11月は8月に比較して、O<sub>s</sub>量の低減、O<sub>L</sub>装入モードの内振り化を実施し、適度な周辺流の確保を前提としつつ、中間～中心領域のη<sub>co</sub>改善と炉内ガス流分布の安定化を図った。その結果、送風圧力の変動(σ<sub>BP</sub>;分データの日平均値)も50g/cm<sup>2</sup>より10g/cm<sup>2</sup>に低減し、炉況の安定度は著るしく向上した。

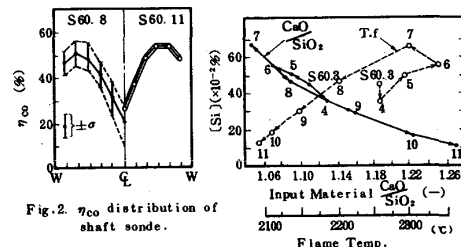


Fig.2. η<sub>co</sub> distribution of shaft sonde.

Fig.4にS60年3月以降の装入原料%及びTfと〔Si〕との関係を示す。〔Si〕は装入原料%,及びTfに影響されている。これは、炉内高温領域縮小によるSi移行反応の抑制と、融着帯以下での滴下スラグの%アップによるSiO<sub>2</sub>ガスの発生抑制が、〔Si〕低減に寄与している為と考えられる。

Fig.4. Relation between input material CaO/SiO<sub>2</sub>, Flame Temp. and [Si]

Fig.5に4S(実績〔S〕-推定〔S〕<sup>2)</sup>と出滓率との関係を示す。実績〔S〕と推定〔S〕との偏差は主に出滓率の向上が寄与していると考えられる。今回、Si低減に対応し溶銑温度の低減を図ったが、出滓率の確保を狙いスラグ流動性改善(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>低減, MgOアップ)及び、作業面ではラップ出銑の強化、炉床2段冷却システムの活用による炉床抜熱量の適正化を実施し安定的な高出滓率を確保可能とした。

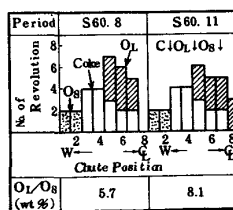


Fig.8. Results of gas distribution control. (charging mode)

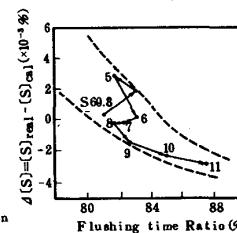


Fig.5. Relation between Flashing time ratio and Δ[S] (monthly data)

4. 結言 S60年11月名古屋3高炉において、装入物分布の適正化をベースとした、装入原料%のアップ、Tf・溶銑温度の低減及び出滓率の改善を主体とした取組みにより、Si = 0.12%, S = 0.019%を達成した。

(参考文献)

- 1) 第66回製銑部会資料 名古屋第3高炉(3次)について(私信)
- 2) 田村ら;学振(第55), 銑鉄中のケイ素とイオウの濃度に及ぼす高炉操業要因の影響(1980. 11.)