

(85)

大分2高炉の減産下における操業管理

新日本製鐵(株) 大分製鐵所 森下紀夫 清水文雄
塩田哲也 ○松岡芳幸

1. 緒言

大分2高炉は、内容積 $5,070\text{m}^3$ の大型高炉であるがPCI操業下で、燃料比 480kg/T-p 前後を維持しつつ、出鉄比1.50台の減産操業を安定的に継続している。(Fig.1)以下に減産操業時の操業管理方法について報告する。

2. 減産方法

一般に減産方法として、1)送風量減、2)休風時間増3)燃料比増等が考えられるが、大分2高炉では、設備コスト面を考慮し、送風量減、休風時間増による減産を志向した。

3. 操業管理方法

1)下限ボッシュガス量と炉芯温度の確保：減産操業は、ボッシュガス量の低下に伴う燃料燃焼量の低下等により、炉芯炉下部不活性、さらには荷下がり不順を顕在化させる不安定な炉況になりやすいと考えられる。

大分2高炉に設置している炉芯ゾンの原料温度実測値と操業諸元より求めた推定炉芯温度を見てみると(Fig. 2.3)ボッシュガス量の低下に伴い、推定炉芯温度は低下し、荷下がり不順をひき起こしている。

安定炉況を維持する為には、推定炉芯温度を $1,300^\circ\text{C}$ 以上確保しておく必要があり(Fig. 3)、その手段として下限ボッシュガス量 $9,000\text{Nm}^3/\text{min}$ を確保するとともに(Fig. 2)サイクリックに燃料比をアップした操業を取り入れることが減産操業の一つのポイントと考えられる。

2)装入物分布調整：減産操業時の原料粒度変動の影響を最小限に抑え、炉下部不活性を抑制して適正なガス流れを維持する為、相反する特性をもつモードを組み合わせた複合MAモード $[A(\alpha\beta 00), 0(0000), B(000\delta) = \phi:m:n]$ による分布制御を行ない、鉱石内振比率(0, Bモード)をアップすることにより、減産時においても、従来からの目標ガス流分布を維持できている。(Fig. 4)

3)循環アルカリ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}$)の管理：循環アルカリ量の増加とともに炉下部温度の低下が認められており、炉下部活性化維持の為、循環アルカリ量を 0.35kg/T-p 以下に管理しており、その抑制手段として低塩基度(1.20~1.22)を志向している。(Fig. 5)

4. 結言

上記の如き操業管理技術を開発し、燃料比 480kg/T-p 前後を維持しつつ減産操業を安定的に継続している。

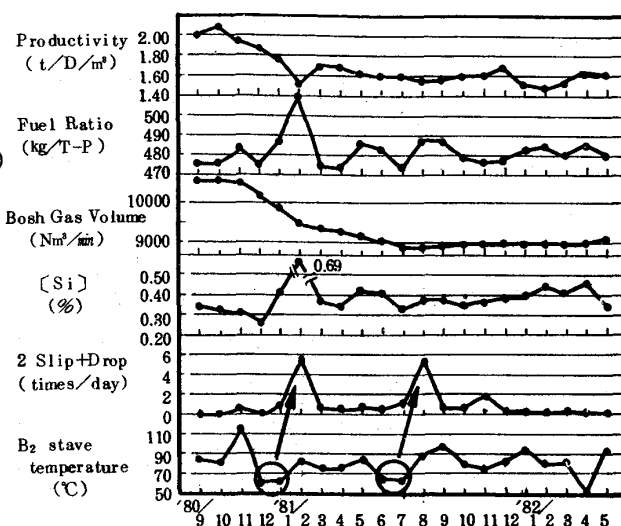


Fig. 1 Operation data of Oita No.2BF

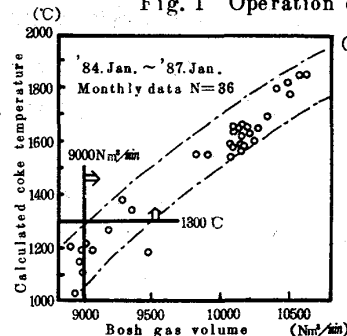


Fig. 2 Relation between Bosh gas volume and calculated coke temperature

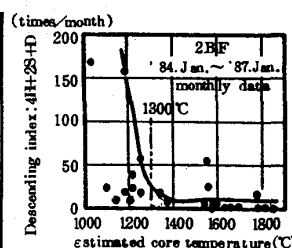


Fig. 4 Relation between calculated coke temperature and descending index (4H+2S+D)

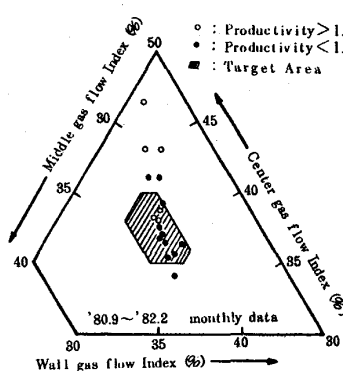


Fig. 3 Gas flow distributions

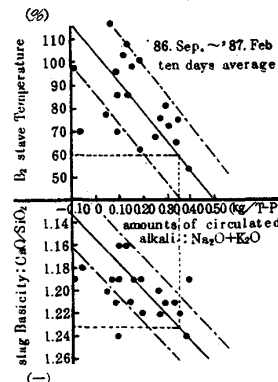


Fig. 5

Relation between the amounts of circulated alkali and B_2 stove temperature slag basicity (CaO/SiO_2)