

(44) 高炉装入物層厚低下試験

新日本製鐵(株)大分製鐵所 川辺正行 小菅暲一
三沢順治 清水文雄 鈴木信邦 原藤正一

1. 緒言

大分第一高炉は、S56年6月にオール・コークス操業から微粉炭吹込操業に移行し、PC比 $50 \text{ kg}_{\text{T-P}}/\text{t}_{\text{Ch}}$ 以上で $31 \text{ T}/\text{Ch}$ であったコーク・ベースを徐々に下げ、層厚を低下させる試験を行った。この結果、S57年2月には月間FR = $447 \text{ kg}_{\text{T-P}}/\text{t}_{\text{Ch}}$ に達し、良好な成果を得ているので、この試験結果を報告する。

2. 層厚低下試験結果

(1) 試験の狙い

中心流過多の操業領域であったため、これを矯正すべく装入物傾斜角に着目し、中心部方向への鉱石分配が上昇する方向を志向した。評価判定については、プロフィールメータで計測した装入各バッチ(CCOO装入)の傾斜角とシャフト・ゾンデ温度、ガス利用率分布によった。

(2) 検出端データとの対応

従来、IOの傾斜角が他のバッチに比べ小さかったが、層厚低下により増加した(図-1)。これに従い、シャフト・ゾンデ中心部のガス利用率も向上した(図-2)。また、ゾンデによる温度は中心部~炉壁部にかけて、全体的に低下する傾向が認められた(図-3)。この傾向はコーク・ベース = $25 \text{ T}/\text{Ch}$ まで継続した。

(3) 炉況因子との対応

図-4~8に示すように、層厚低下に伴ない、炉頂温度、炉体熱負荷、通気抵抗指数は低下、ガス利用率は向上し、結果としてFR低減が実現できた。

3. 考察

(1) 炉頂温度の低下... IOの傾斜角が増加しII Oの中心部への持ち込み量を助長し、鉱石層が相対的に上昇したためと考えられる。さらに、炉頂温度低下によりガス流速が低下し、中心部流動化現象が減少し、層厚の安定化に寄与したものと推察される。

(2) 炉体熱負荷の低下... 層厚の低下に伴ない、炉体熱負荷は低下したが、静圧モデル(融着帯形状推定モデル)の計算結果からも融着帯の径方向の長さ(巾)が減少し炉壁からの距離が相対的に大きくなり、頂層も低下したことによるものと考えられる。

4. まとめ

今回、プロフィールメータによる装入物傾斜角とゾンデ情報を管理しつつ層厚を低下させ、中間部~中心部の鉱石層比の上昇を図り、また融着帯の炉壁方向への肥大化を防止することによって、炉頂温度低下、ガス利用率向上、炉体熱負荷の低減ができ、これらの結果として、FR低減、操業の安定化を達成することができた。

