

(45)

コークス層崩れの予測と装入物分布制御  
(装入物分布形成メカニズムの解明 第三報)

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 ○国友 和也 松井 正昭  
坂根 淳一 吉本 博光

1. 緒 言

炉頂部での装入物分布の形成には、鉱石装入時のコークス層の崩れが重要な影響をおよぼす<sup>1)</sup>。このため、装入物分布試験装置やコークス層崩れを考慮した装入物分布予測モデルを用いて、最適装入方式を検討してきた。堺第1高炉では、この結果を受けて、従来の鉱石全量を一度に装入する方法から分割装入へと移行し良好な推移をしたので、この間の情報について報告する。

2. 分布予測モデルと分布試験装置での知見

鉱石の分割装入による変化を、コークス層崩れを考慮した装入物分布予測モデルを用いて計算した結果を図1に示す。鉱石の分割装入により、崩れたコークスの量は減少しており、中間部のO/Cは減少している。

実炉の縮尺1/3の装入物分布試験装置で、鉱石分割装入による分布の変化を調査した。この結果、コークスの次に装入する鉱石の量が多いと、中間部のO/Cが上昇しコークスの崩れ量も増加することが確認された。(図2)。

3. 実操業での装入物・ガス流分布の変化

OO↓とO↓O↓装入方式での代表的な炉頂水平ゾンデ温度の時系列推移を図3に示す。OO↓の時は鉱石装入後の温度低下が大きく、コークスの崩れの多い事を示唆している。また、マグネットメーターで測定した中間部のLo/Lcの日内変動や、炉頂水平ゾンデ温度の日内変動も減少しており(図4)操業は安定状況を維持できるようになった。以上の事より、OO↓からO↓O↓への装入方式の変更の効果は、初期に装入する鉱石量/ダンプを半減したことにより、ベッドのコークス層崩れ量(特に中間から中心領域)が減少し、装入物分布形状が安定したことでありと推察される。

4. 結 言

装入物分布予測モデルや分布試験装置での試験結果により、1ダンプの鉱石量の減少によりコークス崩れ量が減少することが予想された。鉱石の分割装入により実炉のガス流が安定したのは、装入物分布の安定性が増したためと考えられる。

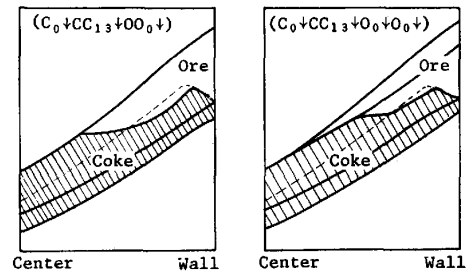


Fig.1. Burden profile (Calculated)

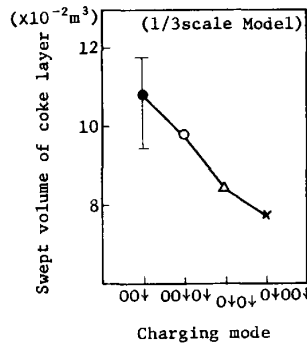


Fig.2. Relation between charging mode of ore and swept volume of coke layer

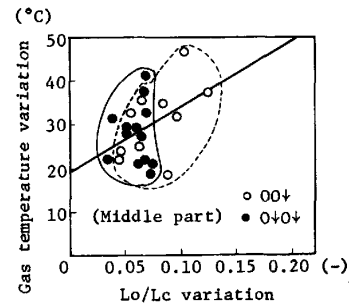


Fig.4. Effect of charging mode on Lo/Lc variation and gas temperature variation

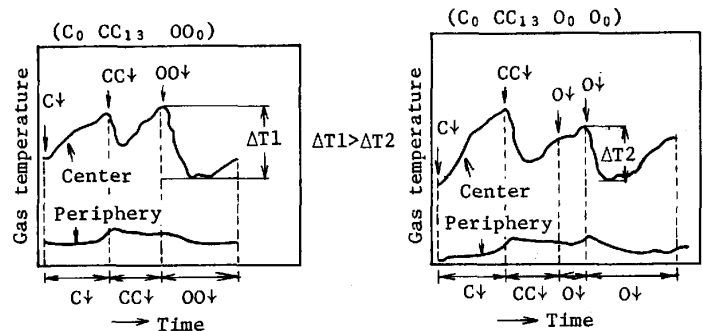


Fig.3. Comparison of change in gas temperature

(参考文献) 1) 彼島、緒方、国友、日野：鉄と鋼