

(127)

シャフトプロフィール損傷高炉の装入方法

新日本製鐵(株) 広畑製鐵所 姫田昌孝 吉田 均 ○坪田 淳
 本 社 浜田雅彦

1. 緒 言

シャフトプロフィールの悪化に伴う炉壁部での不均一な混合層の形成が、炉壁近傍のガス流分布を制御する上で、大きな問題となり、荷下り等の不安定現象が顕在化することが経験的に知られている。広畑4高炉(内容積2950 m³)において、上記対策としてC₁、O₁内振り混合装入(C₁↓C₁O₁↓O₁↓)の実施により、混合物を炉壁近傍に安定的に堆積させた結果、大きな操業改善効果が得られたので、以下に、その概要を報告する。

2. MA 1/1扇形モデルによる事前テスト結果

O₁のみの内振り時とC₁、O₁内振り時のダンプ毎の表面形状、電気抵抗式層厚計によるコークス堆積状況および側壁窓からの混合層形成状況の観察結果をFig. 1, Fig. 2に示す。また、C₁内振り程度と炉壁近傍のO/C変化、および中間部混合層厚の関係をFig. 3に示す。

C₁の強内振りを実施した場合は、C₁O₁ダンプ後コークスと鉱石の混合物の炉壁部への堆積が認められ、炉壁際のO/Cが上昇する。また、中間部混合層厚が低下するため、C₁O₁ダンプ後、表面に浮上するコークス、すなわち、次のO₁ダンプ時に中心方向に掻き寄せられるコークス量が減少し、中心付近のO/Cも上昇すること、および、C₁の内振り強化により、この傾向が助長されることが推察される。

なお、上記の径方向O/Cのフラット化は、C₁内振り後のC₁O₁ダンプ量の調整によっても制御できることが考察される。

3. 実操業への適用結果

広畑4高炉の操業推移をFig. 4に示す。S. 58年6月よりシャフトプロフィールが悪化し、炉体熱負荷の上昇と共にスリップの発生頻度が増加した。そこで、S. 59年1月より、従来の層状装入から、中心流確保の容易なO₁内振り混合装入に変更し、6月よりC₁の強内振りを開始した。その結果、荷下がりの安定化と共に、炉下部不活性を招くことなく炉壁流を抑制することができ、炉体熱負荷レベルも低下した。

4. 結 言

C₁、O₁内振り混合装入法は炉体プロフィール損傷高炉における操業安定化、炉体熱負荷上昇抑制に有効である。すなわち、炉下部での通気性の良好な混合層を、予め炉壁近傍に安定的に堆積させることにより、下部不活性を招くことなく、炉壁流を抑制することができ、炉況が安定する。

参考文献 1) 稲垣ら：鉄と鋼，67 (1981) S 23

2) 国分ら：鉄と鋼，70 (1984) S 50

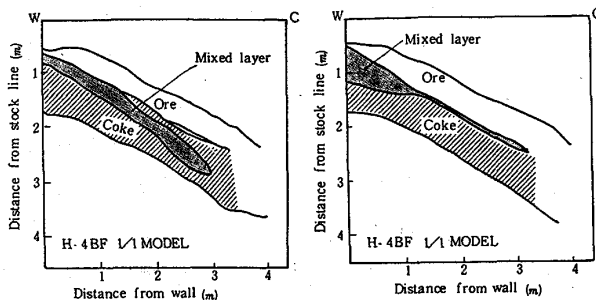


Fig. 1 Burden profile (C₁↓CO₁↓O₁↓)

Fig. 2 Burden profile (C₁↓CO₁↓O₁↓)

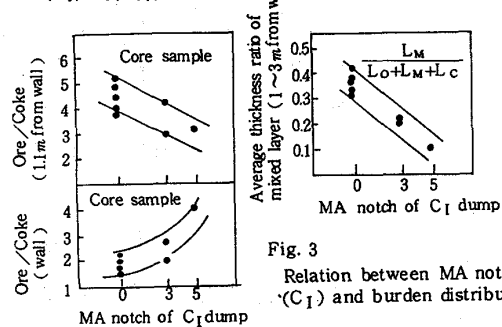


Fig. 3 Relation between MA notch (C₁) and burden distribution

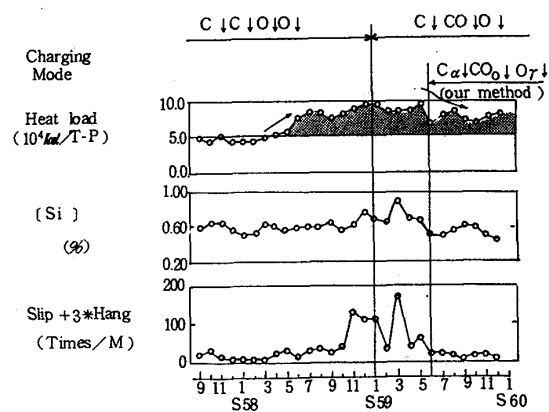


Fig. 4 Transition of H-4BF operation