

(116) 差圧式装入物層厚・降下速度計による操業管理
(装入物降下挙動の解明-III)

日本鋼管(株)京浜製鉄所 佐藤武夫, 工博 山岡洋次郎, 泉 正郎
○竹部 隆, 高橋郁夫, 木村亮介

1. 緒言

高炉内における装入物の層厚・降下速度の計測は, 装入物分布制御および炉況制御という面から非常に重要である。このため従来より多くの方法が提案され, 実用化されてきた。筆者らは, 差圧検出を原理とする層厚・降下速度計を開発し,^{1), 2)} 実炉において設備化し操業管理に利用しているので報告する。

2. 測定装置 (Fig. 1)

扇島2高炉南北2方向の垂直ゾンデを利用して, SL下4・6mレベルの微差圧を測定し, 相互相関処理により1時間毎の降下速度を計算している。また装入物層厚はコークスおよび鉍石の通過時間を波形から判別し, 装入サイクル毎に計算している。

3. 操業適用結果

(1) 降下速度 V_s (cm/min)

Fig. 2にSL下4mと6mレベルの降下速度の相関関係を示すが, 降下速度は, 降下および炉壁損耗によるシャフト半径の拡大に比例して低下する現象が明確に示されている。

(2) MA位置と層厚 L_c, L_o (cm) の関係

Fig. 3に装入モードC↓O↓のチャージ装入条件下における, MA位置の変更によるコークス・鉍石層厚の変化を示す。これにより装入ベースが同じであるならば, MA位置を炉内側に出すことにより装入物の炉壁部層厚は低下することがわかる。また, 本センサーにより計測した層厚は, サウンジングから計算した値に比べて, MA位置との相関がより明確であり, 計測精度の良さを示している。

(3) コークス・鉍石装入ベースと層厚の関係

コークス比一定の条件下で, 装入ベースを変更した時の層厚変化をFig. 4に示す。平均的にみれば, コークス3T/CH増量により L_c が約11cm上昇し, 鉍石10T/CHの増量により L_o が約27cm上昇している。

4. 結言

差圧式装入物層厚・降下速度計を実炉に設置し, 装入条件との対応関係を測定した。その結果, 装入ベース変更およびMA位置変更による $L_c \cdot L_o$ の変化を精度よく測定できることが確認された。今後は, これに半径方向の層厚・降下速度の計測を加味して, 装入物分布制御の強化をはかつてゆく予定である。

参考文献 1) 佐藤ら: 鉄と鋼, 70(1984), S59, S60

2) 斎藤ら: 第23回SICE学術講演会, 1313(1984)

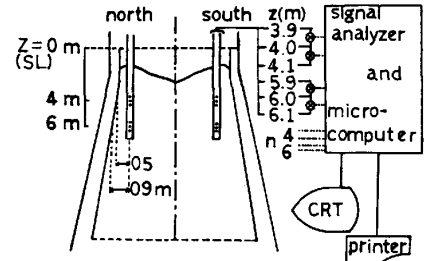


Fig. 1. Measuring System of L_c, L_o and V_s .

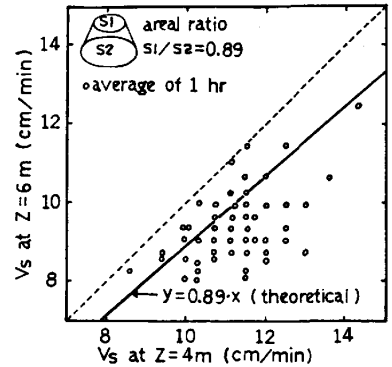


Fig. 2. Change in V_s with descending.

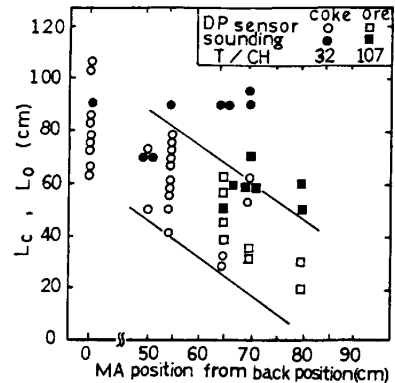


Fig. 3. Change in L_c and L_o with MA position.

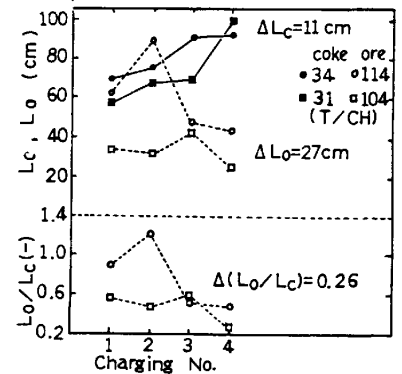


Fig. 4. Change in L_c and L_o with unit charging weight.