

(42) 実機大モデルによる ベルレス装入装置の装入物分布試験

浦項製鉄(株) 技術研究所・李日玉 丁瑞龍 崔泰和
製鉄部 委昌五 房極文 金慶協

I. 緒言

POSCO 2高炉改修(1次)右のベルレス装入操作に備えて実機大地上試験装置を設置し、原料流量調節弁の流量特性巡回シユートの傾動角別装入物落下軌跡 装入パターン別装入物分布試験を行ったので、その結果を報告する。

II. 試験方法

Fig.1に試験装置の概要を示す。装置は当社の2高炉改修時の実機大である。試験は装入物表面プロフィールメータ(機械的)と装入物の磁性特性を利用したマグネットメータにより層厚を測定し、BUCKET-UP SAMPLERで装入物をサンプリングして粒度を分析した。

III 試験結果 及び 考察

1) 落下軌跡

装入物の落下軌跡はFig.2のような結果を得た。その軌跡線は炉口部の水平断面を11等分した時の等面積の各中心線とよく合った。また焼結鉱とコークスの落下軌跡は僅少ではあるが差がありコークスよりも焼結鉱のほうがより壁際に落下した。落下する中は15m程度でありWEIGHT中心線は傾動角度が小さくなるにつれて外側から内側へ移動する事を確認した。

2) 混合層

コークス装入後プロフィールメータで表面を測定したあと焼結鉱を装入しさらにマグネットメータで測定することによりコークスの流れ込み現象と混合層の形成状況を推定した(Fig.3)。その混合層の形態はコークスの表面傾斜角と鉱石の運動ENERGYによって変化するものと思われる。

3) 円周バランス

装入物の表面の高さは鉱石 コークス共に円周方向に差が観察され装入物の中心奥も炉の中心奥から0~50cm程度の偏寄が生じた。この原因は垂直シユートを通過する装入物が中心からはなれる程度と巡回シユートの運動方向によって変わるものと考えられる

4) 火入初期操業における装入パターンの決定

火入初期操業は炉況安定を維持しながら炉壁の熱衝撃を押える目的で適当な装入パターンを選定する為に1チャージ分の充塞層の圧力損失を計算し、^{1,2)}炉半径方向に表わしたのがFig.4である。このようなデータの検討に基づいて決定した装入パターンC₂₃₂₅O₂₄を主として使用し、立上り操業を行なった結果、2高炉は16日間で立上りを完了し、良好な操業結果が得られた。

参考文献 (1)山田ら：川崎製鉄技報, 6 No.1 (1974) P.16.

(2) S. Ergun : Chem. Eng. Prog. 48 No.2 (1952) P.89.

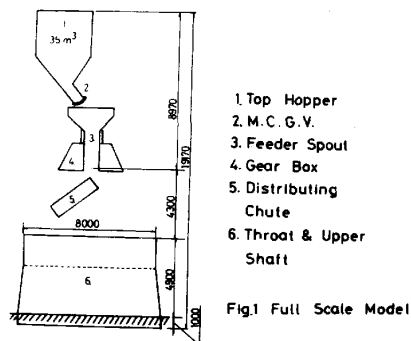


Fig.1 Full Scale Model

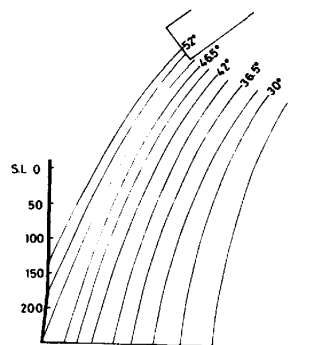


Fig.2 Falling Curves

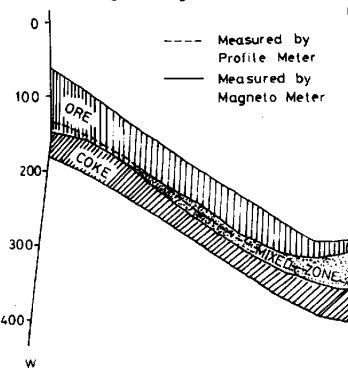


Fig.3 The Profile of Pattern 15. (C₂₃₂₅O₂₄)

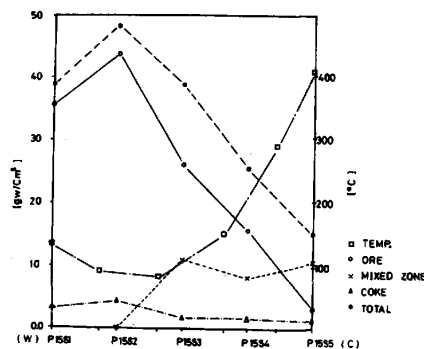


Fig.4 The Relative Comparison of Pressure Drop in The Pattern 15.