

(58) 新しい装入物分布調整方法

川崎製鉄㈱

千葉製鉄所

春 富夫 才野 光男 安野 元造

奥村 和男 金子 憲一・沢田 寿郎

技術研究所

小西 行雄

1. 緒 言

一般にベルアーマー型の装入装置では、ベルレス型装入装置に比較して装入物分布制御のための自由度が劣るとされてきた。今回、ムーバブルアーマー（以下MAと略す）における装入物分布の微調整法として大ベル開速度、大ベル開度変更技術を導入し、千葉5高炉（内容積2584m<sup>3</sup>）に適用して良好な結果を得たので報告する。

2. 大ベル開度、開速度の落下軌跡および半径方向の粒度分布に及ぼす影響

休風時の大ベルからの落下軌跡測定結果をFig. 1に示す。開度を%にすれば原料主流の位置が高くなるが、下方では炉内側に寄る。従ってMAノッチ1ポイントでの $\frac{3}{8}$ 開のケースでは、原料の主流がMAに当たらないため、全開のケースに比べて炉壁側に装入される。開速度を下げる

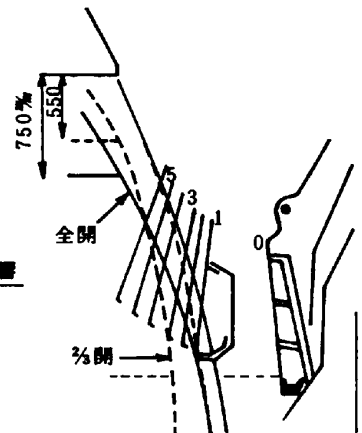


Fig. 1. Discharging behavior from large bell.

と排出原料の粒度偏析が助長されることは、ベルレス装入装置の排出挙動からも容易に推定される<sup>(1)</sup>。Fig. 2は、 $\frac{1}{15}$ 模型での、炉半径方向の分級効果に関する測定結果を示す。④は開速度12秒一定下で開度を全開から、 $\frac{1}{8}$ にしたケース、⑤は開度 $\frac{3}{8}$ 一定下で開速度を12秒から24秒にしたケース。

開度を小さくすれば、炉壁近傍で細粒の集中が減少し、通気抵抗が減少する。また開速度を遅くすれば中心近傍での細粒の集中が減少する。これらの知見をもとに、開度変更は炉壁側でのガス流調整用として、開速度は主に中心流の調整用として実炉への導入を図った。

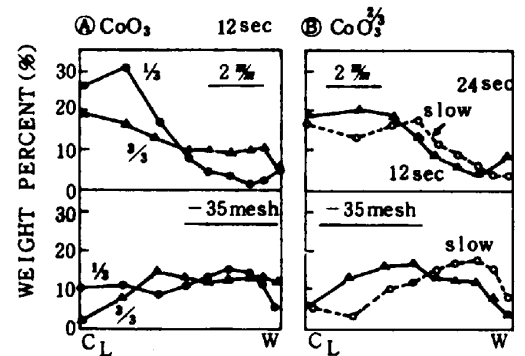


Fig. 2. Effect of bell stroke and bell speed on radial particle size segregation.

3. 実炉での分布調整結果

Fig. 3にベル開度、開速度調整結果を示す。ケース(a)はコークス1ノッチの大ベル開度を $\frac{3}{8}$ にすることで炉壁流（ $\Delta T$ で表わす）の増加が得られた1例、ケース(b)は大ベル開速度をコークス12秒から24秒、鉄石8秒から16秒に変更し、シャープな中心流が得られた1例を示す。これらの技術により昨今の減産下における炉壁不活性帯のコントロールをより精密に出来るようになった。

4. 結 言

ベルアーマー型の装入装置を有する高炉において分布制御の自由度を増すための装入法を開発し、実機に適用して好結果を得た。

参考文献 1. 奥村ら；鉄と鋼、66(1980)、P. 1956

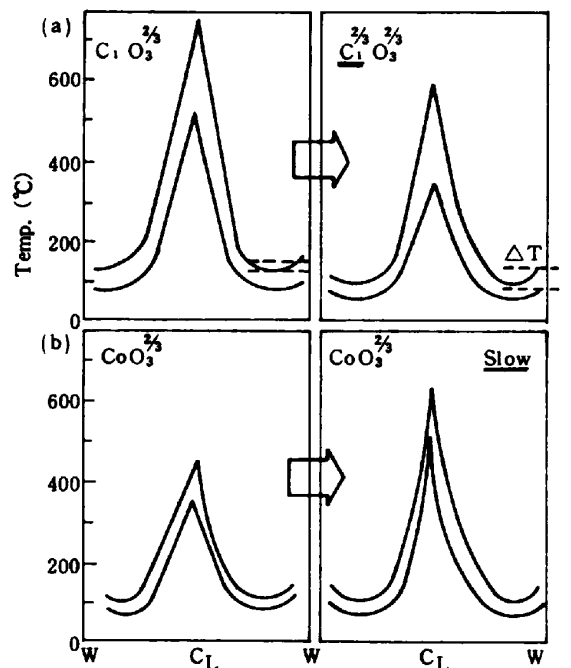


Fig. 3. Operational result by bell stroke control.