

(121) ベルレス炉頂バンカーにおける原料粒度偏析

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 佐藤憲一
中央技術研究所 梶原義雅 稲田隆信

○網永洋一
本社 射場 毅 中村義久

I 緒言：近年高炉の装入物分布制御の精度向上対策として原料槽から炉頂装入装置に到る系全体での原料粒度分布制御が重要視されるようになった。今回大型高炉のベルレス炉頂バンカーの縮尺比 $\frac{1}{10}$ の模型実験を実施したので以下にその概要を報告する。

II 調査項目

1. バンカー内原料粒度分布および排出原料粒径の経時変化におよぼす原料装入速度の影響
2. センターフィード型ベルレス¹⁾における上段・下段バンカー-連結系での排出原料粒径の経時変化

III 試験結果

III-1 バンカーより排出される原料粒度推移

- (1) バンカーへの原料装入速度の影響が大きく、実炉との相似性を考慮した装入速度範囲では排出原料粒径の経時変化はかなり平滑化している。(Fig 1)
- (2) バンカー内の半径方向粒度分布は原料装入速度が大きいほど平滑化しており(Fig 2); (1)の結果と符合する。

又バンカー内に反発箱を設置する場合、ある程度原料装入速度を確保しないと反発箱のバンカー装入時の原料粒度偏析を抑制できないことも判明した。

III-2 バンカー内の原料の流れ

着色原料をトレーサーとして使用した本実験ではバンカー内の原料の流れは典型的なファネルフローであり、通常の反発箱・整流板ではこの現象の抑制効果は小さかった。粒状体運動モデル²⁾でも同様の推定結果を得ている。

III-3 センターフィード型ベルレスにおける排出原料の粒径経時変化

Fig 3 に示す様に上段バンカー⇒下段バンカー⇒炉内へと原料が移動する際の原料粒径経時変化パターンはほとんど変化がなく、原料粒度変動が増大する傾向はなかった。

IV 結言：ベルレス炉頂バンカーからの排出原料粒度変化パターンは原料装入時の状態にほぼ支配され、特に原料装入速度と反発箱の制御が重要な因子であることが判明した。

文献 1)例えば 永井ら; 鉄と鋼 69 (1983) S 54
2)本講演大会発表予定

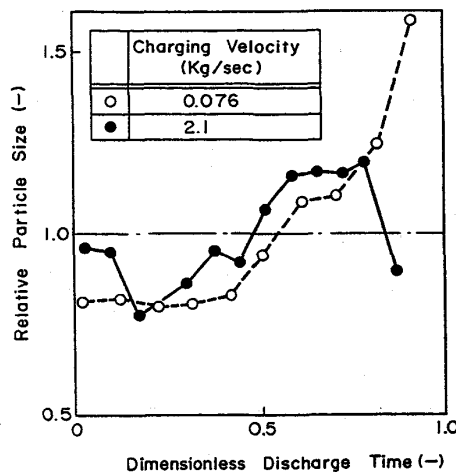


Fig.1 Transition of Particle Size (Sinter)

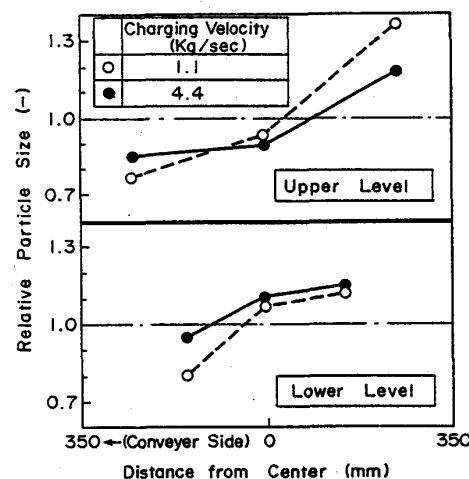


Fig.2 Radial Distribution of Particle Size in the Bunker

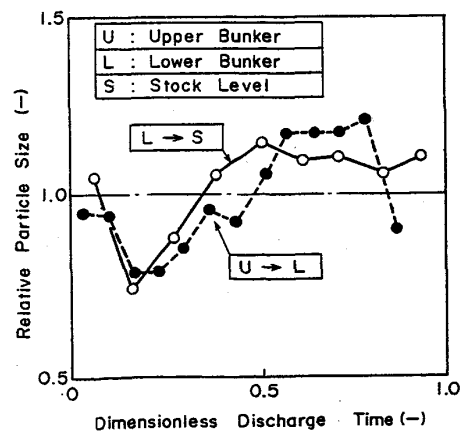


Fig.3 Transition of Particle Size (Center-Feed Type Bell-less Top)