

(67)

鉄鉱石ベッド品質モニタリングシステムの開発
 焼結原料の化学成分変動低減対策の検討 (第3報)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○山名紳一郎 兼田経博 児子精祐
 福田明正 浮田正弘 瀬川佑二郎

1. 緒言

前報でベッドモニタリングの基本的な考え方を報告した。今回その概念に基きコンベアトラッキング処理をスタッキング工程にあてはめ、ベッド長手方向1m番地毎に銘柄別鉄鉱石の積付量分布を調査した。さらに積付量データより、化学成分の長手方向変動と払出時の断面方向変動を算出し、焼結鉱成分変動と相関のあることを確認した。なお切出時の化学成分変動の算出は、ベッド幅方向モデルを用いた。

2. 調査結果

モニタリング結果の一例として図1-1に長手方向の積付量分布 (ton/m) を示す。使用した鉱石は22種類、合計積付量は10万トンである。一銘柄あたりの積付量変動は、 $\delta = 0.3 \sim 0.8 \text{ ton/m}$ で、銘柄によりかなり異なる。長手方向の化学成分 SiO_2 の変動 (δ_L) を図1-2に、断面幅方向の変動 (δ_w) を図1-3に各々示す。さらにダブルホイール型ベッドリクレーマーで、ある断面を切出した時のコンベア機長方向(即ち時系列的)の変動 (δ_R) を図1-4に示す。

この例では δ_R は δ_L に比べかなり大きい。 δ_R は δ_w でほぼ決まる。
 SiO_2 は $\delta_L = 0.02 \sim 0.04\%$ $\delta_R^{70} = 0.10 \sim 0.50\%$
 CaO は $\delta_L = 0.03 \sim 0.05\%$ $\delta_R^{70} = 1.50 \sim 2.00\%$
 程度であった。

3. 検討

焼結鉱成品 SiO_2 変動 (δ_S) とベッド δ_L 及び δ_R との関係を図2-1, 2-2に示す。 δ_S と δ_R との間には相関があり、 δ_S 低減の為には δ_R の管理強化が重要である。

4. 今後の方針

- (1) ベッド δ_L はかなり良好に管理されており、今後もこの状態の維持に努める。
 (定量積付制御, 積付モニタリング監視)
 - (2) 最適積付計画の開発とシステム化により δ_R 低減を目指す。(例 ダブルゾーン積付方法)
- 以上の方法により焼結鉱 $\delta_S \leq 0.06\%$ を目指す。

5. 参考文献

- 1) 山名ら: 鉄と鋼 67 (1981) 4, S99

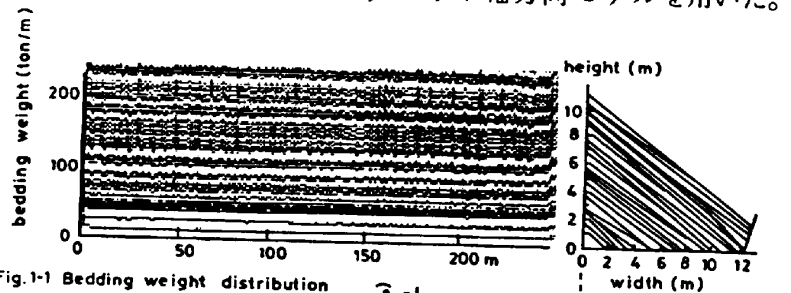


Fig. 1-1 Bedding weight distribution

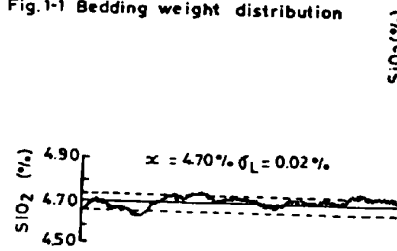


Fig. 1-2 $\text{SiO}_2\%$ distribution along stacking direction

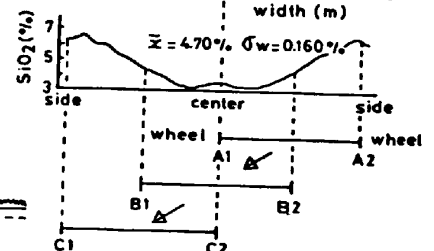


Fig. 1-3 $\text{SiO}_2\%$ distribution along bed width

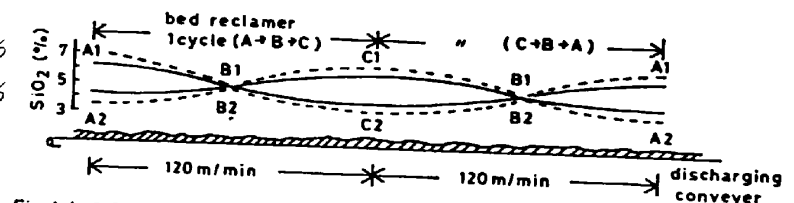


Fig. 1-4 $\text{SiO}_2\%$ cyclic variation range along discharging conveyor
 (--- mixing degree 0% $\sigma_R^0 = 0.160\%$, — mixing degree 70% $\sigma_R^{70} = 0.130\%$)

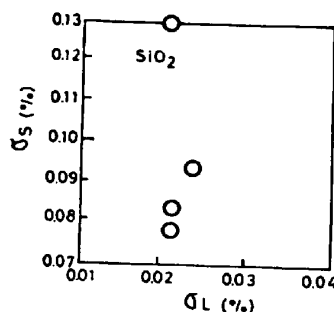


Fig. 2-1 Relation between σ_L of bed and σ_S of sinterd ore

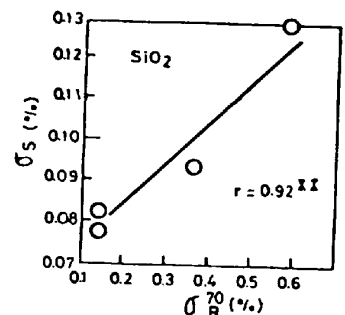


Fig. 2-2 Relation between σ_R^{70} of bed and σ_S of sinterd ore