

(27) ヒートパターンと焼結操作の関係

(焼結ヒートパターン計測法の開発 その3)

日本鋼管㈱ 京浜製鉄所 斎藤 汎 谷中秀臣 ○沢田輝俊
堀内好浩 木村亮介

1. 緒言

扇島 1 D L に設置したヒートパターン計測システムについては第 2 報で報告した。ここでは、設置後に得た情報をもとに、ヒートパターンの操業因子による変化及び成品性状へ及ぼす影響を解析したので報告する。

2. 操業因子のヒートパターンへ及ぼす影響

(1) ヒートフロント速度 (HFS) 焼結排ガス量と HFS の関係を Fig.1 に示す。排ガス量が増加するにつれて HFS は上昇する傾向にあり、従来の知見と良く一致している。

(2) ヒートビハインド速度 (HBS) HBS は、HFS と同様に排ガス量の増加により上昇する。また、コークス原単位とも良い相関があり、コークス量のアップすなわち熱レベルの上昇により HBS は低下する。Fig.2 に排ガス量の影響を補正した HBS とコークス原単位との関係を示す。

3. ヒートパターンの焼結鉱性状へ及ぼす影響

(1) 冷間強度 これまで冷間強度は高温保持時間と相関があるといわれてきた。しかし、今回の解析では、高温保持時間よりもむしろ HBS 及び赤熱層厚に有意な結果を得た。すなわち、HBS の上昇及び赤熱層厚の増加によりタンブラー強度は低下する傾向にある。Fig.3 に TI+10 について焼結鉱成分も加えた重回帰分析結果からの計算値と実績値との対応を示すが、両者は良く一致している。

(2) 還元粉化 還元粉化は、原料の銘柄特性、焼結鉱成分及びヒートパターンに影響される。特にヒートパターンでは HBS の影響が大きく、HBS が上昇するにつれて還元粉化は低下する。この傾向は、冷却速度が還元粉化に影響するという従来の知見と一致する。Fig.4 に焼結鉱成分と HBS から求めた重回帰からの計算値と実績値を示すが、良く対応しており、還元粉化の推定に有効であることが確認できる。

4. 結言

得られた解析結果をもとに、今後、ヒートパターン情報を操業アクションの指針及び焼結鉱性状の推定に応用していきたい。

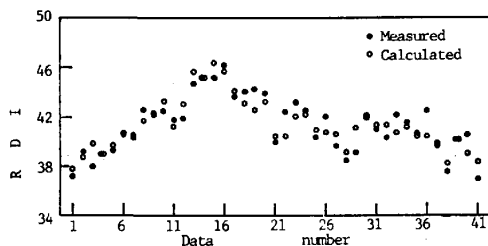


Fig.4 Change of measured and calculated RDI

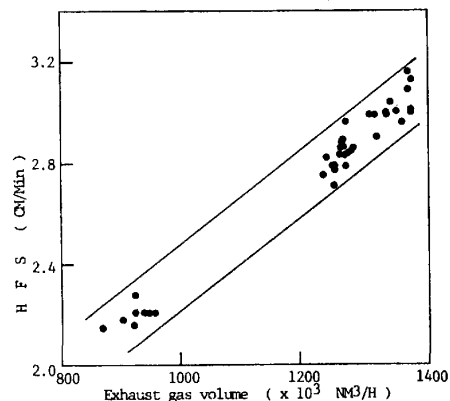


Fig.1 Relation between HFS and exhaust gas volume

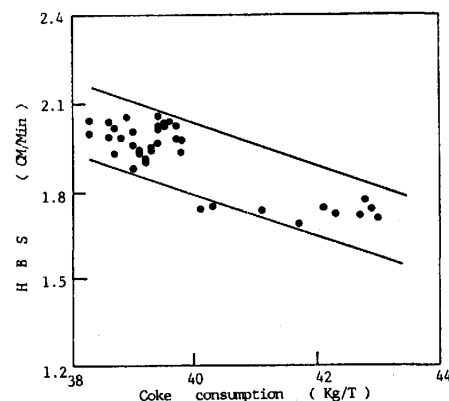


Fig.2 Relation between HBS modified by exhaust gas volume and coke consumption

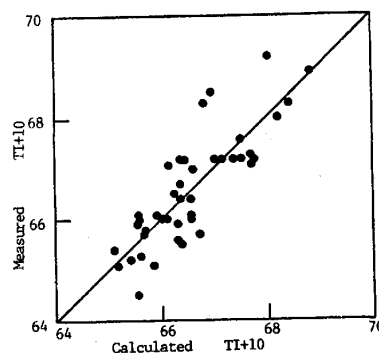


Fig.3 Relation between measured and calculated TI+10