

焼結プロセスにおける均一焼成対策 (焼結プロセス制御技術の開発……その1)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 梶川脩二 堤一夫 小松修 ○高木昭

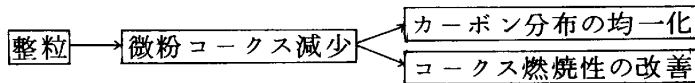
1. 緒言

近年のセンサー技術の進歩と相まって焼結過程の情報収集を目的とした各種センサーの設置が活発化している。しかしながらその情報をもとに焼結鉱品質の推定あるいはプロセス制御を行なう上で未だ多くの問題が残されている。その一つの要因としては、原料の経時変化に加えて焼結機幅方向、高さ方向での焼成状況の変動が考えられる。以下に当所がその変動の減少を志向し実施した設備改造の概要およびその考え方について報告する。

2. 原料の事前処理

2.1. 造粒強化による均一化 原料の造粒性はベッド通気性を介して、焼結プロセスに大きな影響を及ぼす。この観点よりダスト類の事前造粒に加え、焼結サイドでの生石灰添加による造粒強化を図った。その結果一定の供給原料条件下において、生石灰配合増に伴い、完全乾燥調和平均粒径は増加することを確認した。

2.2. 粉コークス整粒による燃焼性の改善



上記の考えのもとに粉コークス整粒を実施した。Fig. 2 に示すように0.25mm以下の割合が大幅に低減され、擬似粒子内部の粉コークスが減少し、その燃焼性が改善された。

3. 装入原料偏析について

装入部における原料の成分偏析は粒度偏析に基づくことが明らかとなっている。¹⁾現在、福山5DLにスローピング距離を変更し得る可動式緩衝板²⁾を設置し、偏析の制御を試行している。

4. 焼結機幅方向の均一化

3.1. 均一着火 2次炉出口に幅方向表面温度分布を測定する可動式輻射温度計を設置した。その結果、Cガス原単位の低減を図りつつ着火ムラを抑制した。

3.2. 焼成状態の把握 機長方向4ヶ所に幅方向8点の温度計を設置した。この幅方向温度のバラツキと返鉱原単位の間関係をFig. 3に示すが、そのσ値の増加に伴い、返鉱原単位の漸増傾向がみられた。

4. 結言

焼結の設備改善、各種センサーの情報の活用により、幅方向高さ方向および機長方向の各均一焼成を図り、品質改善をも含めた焼成エネルギーの低減を志向している。今後はプロセス制御の実機化に向けより一層の努力をしたい。

文献 (1)梶川ら 鉄と鋼 67(1981) (2)特許 特願書 56-167255

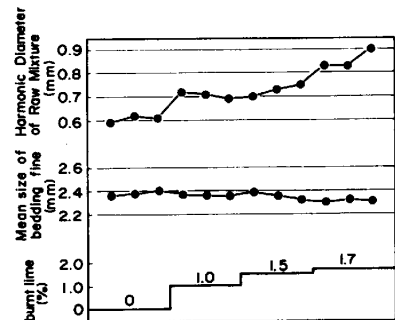


Fig. 1 Effect of burnt lime on granulation factors

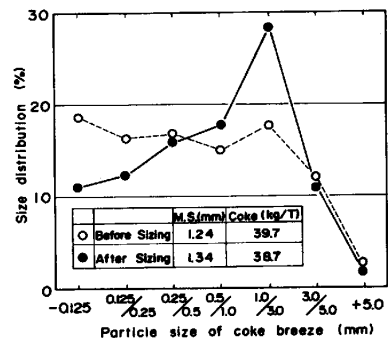


Fig. 2 Size distribution of coke breeze

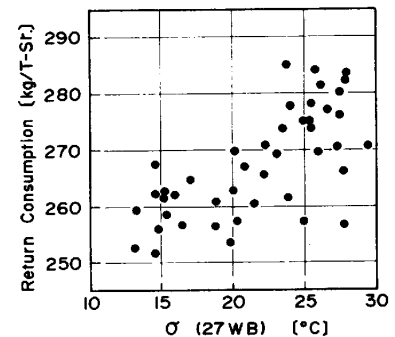


Fig. 3 Relation between σ (27WB) and Return Consumption