

(67) 若松焼結に於ける二段装入技術の応用(その3)

(鉱石の上下層傾斜配合による焼結改善技術)

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 飯田 孝司 日下部 信夫 岡元 健一
大山 浩一 ○薄 知香志

1. 緒言

二段装入焼結法は、上層・下層の原燃料あるいは副原料の配合比率を容易に制御できるという利点を有している。若松製鉄原料工場では、二段装入を利用し、熱過剰である下層の粉コークスを低減した¹⁾。また、下層に比べ効果の小さい上層の生石灰を優先的に低減することにより、省エネルギー・省コスト操業に努めてきた²⁾。今回、この二段装入の応用技術として鉱石の溶融特性の違いに着目し、鉱石の上下層傾斜配合に関する鍋試験および実機試験を実施した結果、種々の知見が得られたので報告する。

2. 鉱石の上下層傾斜配合の考え方

焼結過程においては、上層から下層へ燃焼帯が移動する際、上層からの蓄熱による下層の熱過剰から下層での通気不良・RDI上昇を生ずる傾向がある。一方、焼結工場では原料として種々の銘柄の鉱石を使用しており、これら鉱石は固有の溶融特性を保有している。それゆえ、鉱石の溶融特性の違いを利用し融体量を制御することにより、焼結性を改善することが可能であると考え、上層と下層における鉱石の配合に差をつけた。

3. 実験結果および考察

3-1. 鍋試験結果

試験鉱石として、豪州系鉱石(Ore A)とブラジル系鉱石(Ore B)を用いた。Ore Aは易溶融性鉱石、Ore Bは難溶融性鉱石であり、Ore Aを上層へOre Bを下層へ傾斜配合した。その結果、若干のS Iの低下はあるものの、RDIは改善され歩留も向上した。これは、鉱石の上下層傾斜配合により、下層での融体量の減少等、溶融特性が改善されたためと考えられる。

3-2. 実機試験結果

試験鉱石として、鍋試験で用いたOre Bを使用し下層へ傾斜配合することにより、下層の融体量を減少し品質改善・歩留向上を図った。

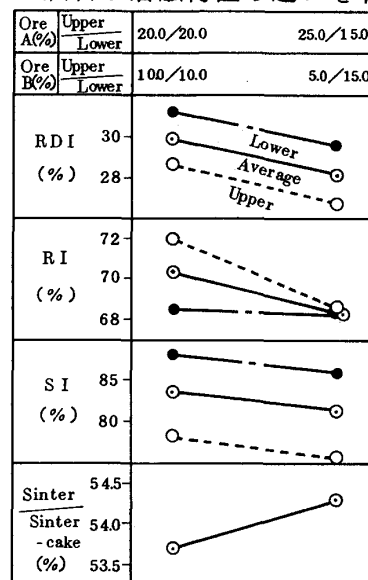
Ore Bを上下層均一に2.1%使用した状態から下層傾斜配合し、下層のみ3.5%配合とした。その結果、RDIは1.0%改善され歩留も1.7%上昇した。これより鉱石の上下層傾斜配合が焼結改善に有用であることが確認できた。

4. 今後の方針

二段装入技術を応用し、種々の鉱石および副原料の上下層傾斜配合を実施し、焼結鉱の品質改善とコスト削減を一層推進していきたい。

文献 1)石川ら:鉄と鋼,65(1979)S-518

2)仙崎ら:鉄と鋼,72(1986)S-82

Fig. 1. Data of sintering pot test
Table 1. Operating result

Ore B	Upper layer (%)	2.1	0
	Lower layer (%)	2.1	3.5
	Average (%)	2.1	2.1
* Corrected RDI (%)		35.5	34.5
S I (%)		91.2	91.2
Sinter/Sinter-cake (%)		74.0	75.7
Coke rate (kg/T-S)		51.3	50.5

* Corrected by humidity and crushed surpentine

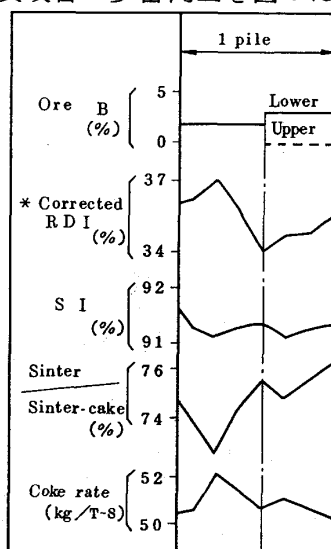


Fig. 2. Transition of operating result