

(69)

高炉への粒度別焼結装入法の適用

新日鐵 室蘭製鐵所 ○磯山 正 近松榮二 斎藤武雄  
奥野嘉雄 今井 徹 須沢昭和

1. 緒言

高炉での省エネルギーを図るため、①通気性を確保しつつ、②ガス利用率の向上を狙って焼結鉄を粗粒、細粒に2分割して装入する操業を実炉に適用した。

2. 装入法の事前検討

粒度別焼結装入法の適正分布形態として、炉壁際に細粒を多く装入して鉄石層厚を薄くし、中心部に粗粒を流れ込ませて鉄石層厚を厚くする装入方式を検討した。

Fig 1に実炉の1/3スケール風入り縮尺モデル(炉口径2.2m, 全円モデル)で求めた堆積形状、粒度分布、ガス流分布の一例を示す。粒度別装入法は、細粒の一部が粗粒を押し出しながら中心部まで流れ込むため中間から中心にかけて粒度分布がフラット化し、炉中間部への細粒集積が抑止されているのが判る。この結果、ガス流分布も中心部と炉壁部が抑えられてフラット化される。

3. 実炉適用結果

実炉での操業試験は、M-N0.4 BF(内容積2290m<sup>3</sup>)で粗粒、細粒焼結鉄の装入比率をかえて行なつた。粗粒と細粒は焼結輸送コンベヤー上で分級した。平均粒度は粗粒が24mm、細粒が12mmである。装入方式

は、粗粒/細粒比によつてMAの調整を行なつたが、基本シーケンスは0x↓0y↓L↓Lz↓S↓(Lは粗粒、Sは細粒)である。

Table 1に粒度別装入試験結果の操業諸元を示す。またFig 2, 3にステップ温度分布および炉頂ガス流分布(温度、ガス流速、ηCO)を示す。(x, y, zはMAの作動位置)

粒度別装入により中心ガス流が絞られ、かつ、炉体熱負荷が軽減したことにより燃料比が低下した。また中心ガス流が抑えられたにもかかわらず通気指数が低下した。これは焼結鉄を粗粒、細粒に分割したことにより空隙率が大きくなったことによる。

4. 結言

焼結鉄を粗粒、細粒に2分割して装入することにより、通気性の向上と燃料比の低下を図ることができた。

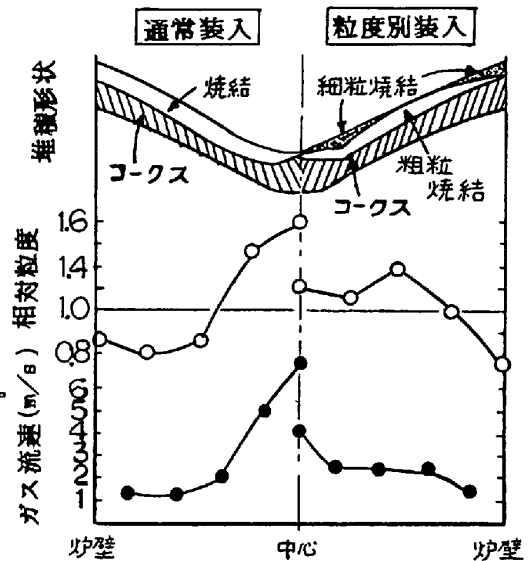


Fig 1. 縮尺モデルでの装入物分布

Table 1 操業諸元

項目	装入方式		
	通常装入	粒度別(A)	粒度別(B)
(粗粒/細粒)比	—	40	30
燃料比(kg-T/F)	453	449	448
SPR (%)	93.9	94.1	94.1
[Si] (%)	0.46	0.45	0.51
ガス利用率(%)	51.2	52.0	51.5
通気指数 K	4.25	4.11	4.16
Ore/Ooke	3.98	3.99	3.99

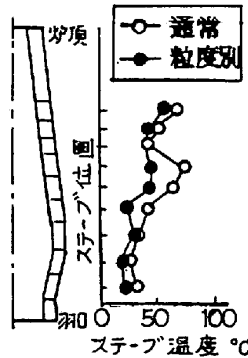


Fig 2. ステップ温度分布

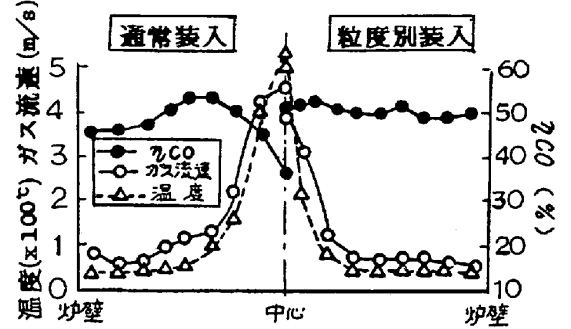


Fig 3. 実炉炉頂ガス分布