

(58) ベルレス高炉への粒度別焼結装入法の適用

(装入物分布制御法の研究-I)

新日鉄 室蘭製鐵所 ○磯山 正 阿部哲也 出野 正  
今井 徹 奥野嘉雄 須沢昭和

1 緒言

高炉の省エネルギーを図る上で粒度別焼結装入法は有効な手段である。<sup>1)</sup> ベル式高炉に比べて装入物分布制御性の広いベルレス高炉において、①通気性を確保しつつ、②ガス利用率の向上を狙って、オールコークス操業下の室蘭1BF(ベルレス、内容積1245<sup>m</sup>)で粒度別焼結装入法による試験操業を実施した。

2 装入法の事前検討

焼結鉄の粒度別装入をベルレス高炉に適用するに当たり、①細粒、粗粒焼結鉄の装入速度と円周バランス、②粗粒焼結鉄の堆積状況と安定性、③層厚比分布と粒度構成等を検討すべく風入り円筒型装入物分布試験装置で分布試験を実施した。

図1に測定例を示す。粒度別装入では細粒を炉壁側に多く装入し鉄石層厚を薄くし、粗粒を炉中心側に多くして鉄石層厚を厚くすることが可能である。この結果、中間部の細粒集積が抑制され、ガス流分布は炉中間から中心にかけてフラット化される。

ベルレス高炉の場合、一般に装入物の傾斜角が高目に出るためベル高炉に比べ細粒が炉中心側に流れ込み易い傾向にある。このため、稜線を炉内側に寄せた粗粒焼結鉄上に細粒焼結鉄を装入する必要がある。

3 実炉適用結果

実炉での操業試験は焼結輸送コンベヤー上で粗粒、細粒に分級し、粗粒と細粒の装入比率を2.0で行なった。平均粒径は粗粒が28mm、細粒が13mmである。装入方式はCOCx↓LLy↓Sz↓(Lは粗粒、Sは細粒、x,y,zはシュートノッチ)の一重リング装入を基本とした。

表1に操業諸元、図2・3にステープ温度分布、シャフトガス分布を示す。粒度別装入では中心、炉壁部700の上昇、炉体熱負荷の低下によつてORが低下し、通気性も向上した。

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、通気性の向上とコークス比の低下が図れた。

表1 操業諸元(室蘭1BF)

	通常	粒度別
コークス比(%)	47.2	46.9
焼結比(%)	86.1	85.1
Ore/Coke (-)	3.43	3.46
(S1) (%)	0.66	0.74
ガス利用率(%)	49.8	51.3
通気抵抗K	8.72	8.51
補正コークス比(%)	47.2	46.7

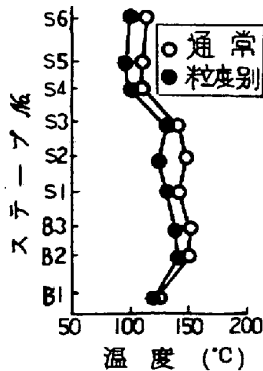


図2 ステープ温度

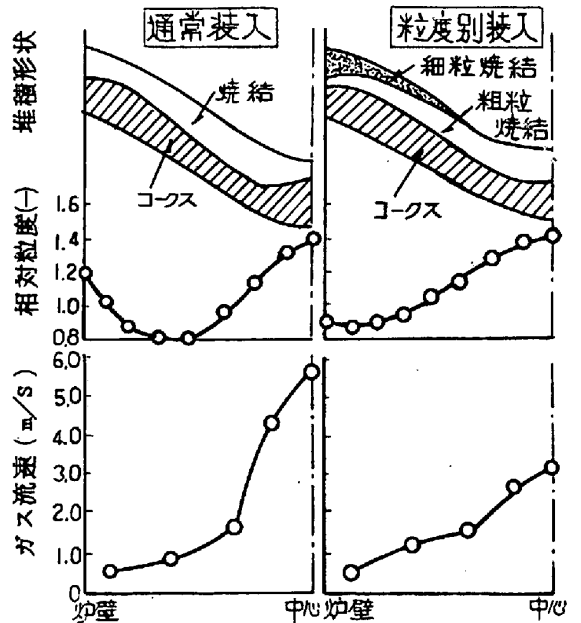


図1 縮尺モデルによる装入物分布

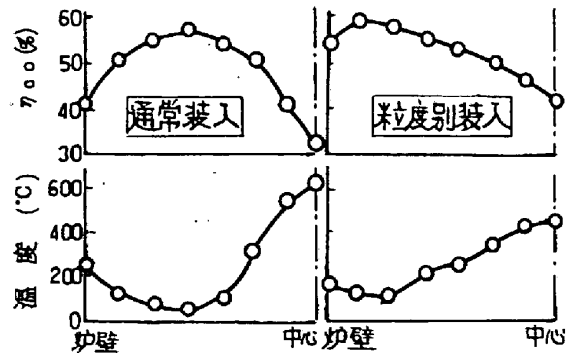


図3 実炉シャフトガス分布

1) 鉄と鋼 67(1981) 383