

(13)

千葉第6高炉の設備概要と操業について

川崎製鉄 千葉製鉄所 栗原 淳作 高橋 洋光

丸島 弘也 高橋 博保 河合 隆成

1. 緒言; 千葉第6高炉は1高炉のリプレイスとして既存工場の沖合埋立地に建設し、昭和52年6月17日に稼働した。建設は環境保全を第1とし、省力、安全、省エネ、設備保全、低コストを念頭に、内外の新技術と積極的に導入した。火入れおよび立上り操業は順調に推移した。

2. 設備概要; 主な設備の特色を表1に示す。

表1. 千葉第6高炉の主要設備の特色

設備名	特色	目的
1. 高炉本体	内容積4500m ³ , 炉床径14.1m, 炉口40, 出鉄孔4.	出鉄量10000t/d
2. 装入装置	*PW式ベルス装置, 旋回シュート長4m, CO ₂ バッチ1チャージ 装置冷却はBガス使用	操業の自由度 低コスト
3. 炉体冷却	純水強制冷却ステップ, +密閉冷却器, *大型プレート式熱交換器 (容量20×10 ⁴ kcal/h), 海水以外は完全循環	設備保全, 環境保全 省コスト
4. 炉床作業床	炉床2面, *完全平坦構造, 大樋(20M, 105T) 取替方式 350T 混鉄車*(鉄軌), *60t円型溶湯鍋, *PW式送風支管	作業性, 安全性 環境保全
5. ガス清浄	ビシヨフ式 RSW	〃(水質, 大気)
6. 高圧設備	*炉頂圧電機検(GUBT-12×2基)による圧力制御	省エネ
7. 熱風炉	加熱面積110,000m ² /基×4基, ユーグストロムによる空気予熱, 排ガスO ₂ 制御, ドーム温度制御, 熱風炉切替時の均圧圧制御, 140 ^{mm} 煙突	省エネ, 環境保全 (大気, 騒音)
8. 計装制御	μ-コンピュータによる計装, GO-STOPシステム, *炉頂監視装置, *μ波レベル計	
9. 公害防止	大型炉床集塵機(40,000m ³ /h), サイレンサー, 水の循環使用	

*印 新技術

3. 操業経過; 火入れ後の立上り操業経過は順調で、7月下旬には出鉄量7,799t/d, 燃料比484.5kg/tを記録した。旋回シュートのポジションと傾動角度の対応を表2に示す。装入パターンは多重リングでC10の2バッチ1サイクルである。

表2. 傾動角度

旋回数最大16旋回/バッチでコークスペース34tでは通常12~13旋回である。

P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
θ°	52	52.5	48.5	46.5	44	41.5	38.5	35.5	31.5	25.5

約1年間の操業経過の特徴を表3に示す。ベルスパターン変更は中ベ流を維持しつつ炉壁流を管理して全体のガス利用率を上昇させる方針をとり、現在ガス利用率51%程度と良好である。ベルス装置については、大きなトラブルはなくシュートの耐用度は十分である。しかし原料の装入速度の制御については、原料粒度、水分、バンカー間の微妙な差などによる変動を十分修正できず今後の課題である。

表3. 火入れ後1年間の操業経過

期 間	52.6 ~ 52.9	52.10 ~ 52.12	53.1 ~ 53.6
代表パターン C1 O2	334455667788 22334455677	2334455677889 11122333444	11122233446710 1122233344555
シヤフト ガス分布			
ηCO, %	47.9 3.72	47.5 3.72	51.0 4.01
特 徴	C, O 共フラット装入する 風圧変動, 降下速度の 周期的変動あり。	Cをフラット装入, Oは多 重リング装入. 中ベ流通利 気味で成分変動大	C, O共に多重リング装入. コークスペース31→34t 風圧低下 変動小

4. 結 言 ; 我国初の大型高炉へのベルス装置の適用も一応の目標を達成したので今後更に、操業改善を行い一層の低燃料比を目途としたい。