

(75) 高炉羽口から炉底間のコークス性状と銑滓挙動

水島4高炉(1次)解体調査—その2—

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○西村 治 松本敏行 藤森寛敏 山田孝雄 安藤博文
技術研究所 工博 荒谷復夫

1. 緒言

高炉の中間改修, 炉命延長技術の確立を図るため, 水島4高炉(1次)解体の際, 種々の調査を行なった。本報では, 羽口部から炉底部までのコークス性状, 銑滓挙動について報告する。

2. 調査目的

- (1) 短期改修後の再火入れにおける羽口部の通気および通液性の検討
- (2) 炉床部における溶銑滓の流動状態の検討

3. 調査結果

(1) 断面観察

(I) 羽口部: 図1に羽口前の状態を示す。図1で明らかなように, 目視により羽口上のコークス供給ホッパー, レースウェイ, レースウェイの形骸, デットマンの存在が確認された。レースウェイの深度は, 約1.2m, デットマンの傾斜角は約60度であった。この部分の通気, 通液性に問題はないと思われる。

(II) 羽口レベル以下の部分: 図2には羽口下の状態を示す。a部のコークス充填層は, 高さ, 半径方向で差異は認められない。C部では, 下層約100mmは銑鉄だけの層で, コークスは炉底に接触していなかった。

(2) 炉内サンプル分析結果

(I) 羽口下コークス充填層

- ・粒度: 羽口の影響が認められ, 羽口近くの方が小さい。
- ・CSR: 羽口部に比べ極端に悪い。再火入れの際, 注意すべき点。
- ・マイクロ強度: 羽口部に比べ大きい。

(II) 銑鉄, コークス混在層

- ・銑中Tiは炉底, 炉床側壁に多く存在した。
- ・この層のコークス充填率は30~70%と大きくばらついていた。この層の見掛け比重は, 約3.7であり, コークスの気孔には銑鉄が侵入していた。
- ・操業中の炉床可動部は, 炉底, 側壁共に極めて狭い範囲(~100mm)を除く広い範囲であったことが, 組織観察等より推測される。
- ・炉床での溶銑流れに関しては, 図3のCr(トレーサーとして装入)の分布より, 炉中心を避けた炉壁に沿った流れであると考えられる。

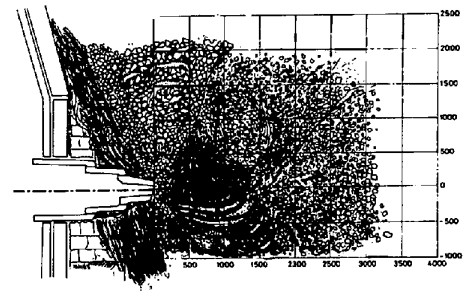


Fig. 1 Section of tuyere zone

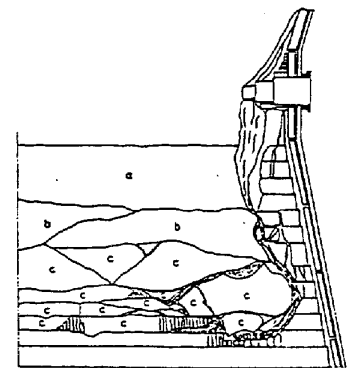


Fig. 2 Section of hearth

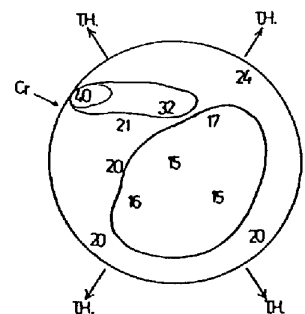


Fig. 3 Distribution of Cr contents at bottom