

(13)

鉄皮保護型冷却板の開発と実炉取付試験
(鉄皮保護技術の開発—第1報)

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 太田 奨 宇野成紀 駒木俊一
杉本伊三美 ○伊藤史生 三上頼儀
設備技術本部 江刺敏郎

1. 緒 言

釜石第1高炉は、当社唯一の鑄物銑専用高炉として、昭和51年1月火入れされた。高炉炉体は、鑄物銑高炉の特殊な操業条件から、損傷が早期に進行し、炉令約5年で、シャフト下部を中心に炉壁レンガが広範囲に消失し、鉄皮損傷を招いた。この鉄皮損傷の進行を抑制し、炉寿命10年を目標に掲げ、冷却板高炉の鉄皮保護技術の開発を完了したので、以下に報告する。

2. 技術開発に到る経緯

鉄皮保護技術として、当初、熱間吹付補修¹⁾²⁾³⁾を実施し、プロフィール修復及び鉄皮亀裂発生抑制に効果をあげた。しかし、炉内付着物による吹付範囲制約、及びシャフト中部以上のレンガ積損傷進行による吹付頻度の増加から、抜本的対策の必要があった。一方、他技術としては、キャストパネル取付等の技術がある。これら技術は、鑄物銑高炉のシャフト下部の高熱負荷条件下で、対応できないと考えた。

このような状況から、既設冷却板を取外して鉄皮開口部として利用し、既設冷却水を用いて、鉄皮を面冷却する「鉄皮保護型冷却板」の開発を行なった。

3. 技術開発項目と内容

- (1) 鉄皮保護型冷却板の設計・製作を行なった。
 - a. 面冷却型、既設冷却板取外し開口部に取付ボルト、冷却パイプ等配置
 - b. 熱負荷 50×10^4 Kcal/ m^2 h 設計、既設の工業用水冷却を採用
 - c. 設計寿命目標3年(熱間吹付併用)
- (2) 高炉内取付を実施するため、下記の工事施工技術のオフラインテストを行なった。
 - a. 炉内付着物除去技術
ドリフターロード方式による取付部の付着物除去方法
 - b. 鉄皮保護型冷却板の取付技術
炉内吊り下げ及び鉄皮への引寄せ固定方法
 - c. 裏風防止技術
取付完了後の冷却板と鉄皮間の熱間吹付を併用した圧入方法

- (3) 以上の総合テストとして、昭和57年6月に実炉でのオンラインテストを行ない、鉄皮保護型冷却板の取付を完了した。その後、鉄皮保護効果の検証を行ない、機能は充分であることを確認した。

4. 結 言

- (1) 既設冷却板の鉄皮開口を利用して取付ける鉄皮保護型冷却板の設計・製作及び実炉での取付を行なった。
- (2) 併せて、これを行なう工事施工技術の実炉での確認を行なった。
- (3) 鉄皮保護型冷却板の実炉での機能確認を行なった。

注1) 服部ら; 鉄と鋼, 67(1981)12, S 761 2) 太田ら; 鉄と鋼, 67(1981)12, S 762
3) 川鍋ら; 鉄と鋼, 69(1983)12, S 846

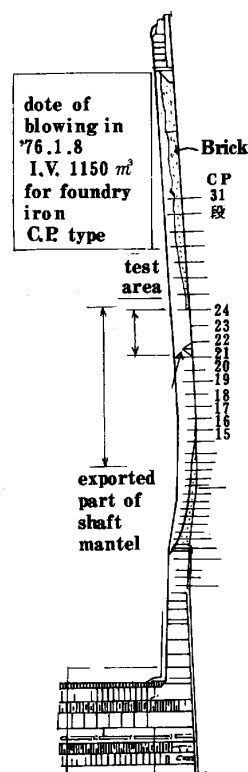


Fig. 1 Schematic sketches of Kamaiishi No. 1BF

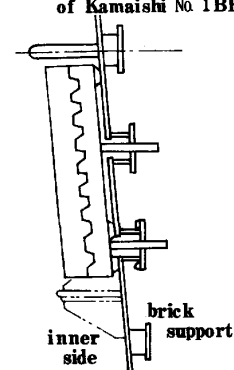


Fig. 2 Schematic sketches of new type C.P.

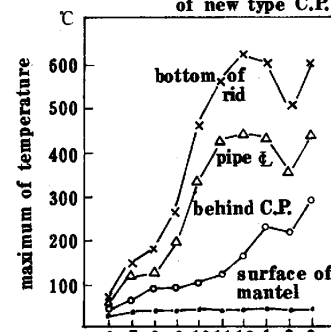


Fig. 3 Changes of temperature of new type C.P.