

# (125) 戸畑第1高炉ベルレス装入装置の導入

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 奥田康介 松倉慎一郎 山田寛之 ○栗原喜一郎  
 設備技術本部 水野葆祿 日鉄プラント設計(株) 佐藤 晃

## I. 緒言

戸畑第1高炉では第4次改修に伴ない装入物分布制御性の向上を目的とし、炉頂装入装置をベルM A式から、ベルレス式装入装置を変更した。ベルレス式装入装置の導入にあたり、種々の装入物分布の円周バランス改善機能を付加した。改善効果が、填充調査、実操業で確認され、また、良好な操業を継続しているため報告する。

## II. 戸畑第1高炉ベルレス装入装置の改善

Fig. 1に戸畑第1高炉の装入装置の概要を示す。従来の炉頂ホッパーを並列に配置したベルレス装入装置は、垂直2段装入装置<sup>1)</sup>に比べ相対的に装入能力が高いという利点はあるものの炉頂ホッパーが高炉中心に配置されていないため装入物の流れ及び粒度偏析に方向性を生じ、円周バランスが悪化する問題があった。この問題に対し、戸畑第1高炉では、次のような対策をとった。①垂直シュート内を流れる原料流束がセンタライズされる様に、集合シュート下部に突合わせ式流調ゲートを設け、原料を一部集合シュート内に貯留する装入方式をとった。②固定ホッパー排出口間隔を短縮することで、垂直シュート内原料流束のホッパー方向の粒度偏析を緩和させるとともに、③ストーンボックス型の炉内シュートを選択し、シュート上での再分級を促進させ炉内円周方向の粒度分布の均一化を図った。

## III. ベルレス装入装置改善の効果及び操業概況

1. 改善の効果； 火入れに先立って実施した填充調査により、上記改善の効果が確認された。①炉壁部における円周方向の装入物高さの差は、70~140mmと、極めて良好であった。②焼結鉄粒度の円周方向のバラツキは、社内他炉に比較して非常に少ない(Fig. 2)。③固定ホッパーからの粒度の時系列排出特性を測定した結果経時的に粒度が増大してゆくことが確認され、排出口間隔を短縮した非対称ホッパーにおいても、対称ホッパーと同様な挙動を示すことがわかった(Fig. 3)。

2. 操業概況； 現在、焼結鉄粒度別装入により、低[Si]操業、細粒焼結鉄の多量使用を前提としたフラットな装入物分布で、安定した炉況で操業中である(Fig. 4)。

## IV. 結言

戸畑第1高炉は、改良型ベルレス装入装置を導入し、火入れ(昭和60年12月12日)以後、優れた装入物分布制御性、円周バランスをベースに安定操業を継続している。

参考文献 1) 大塚ら：鉄と鋼, 72(1986)S6

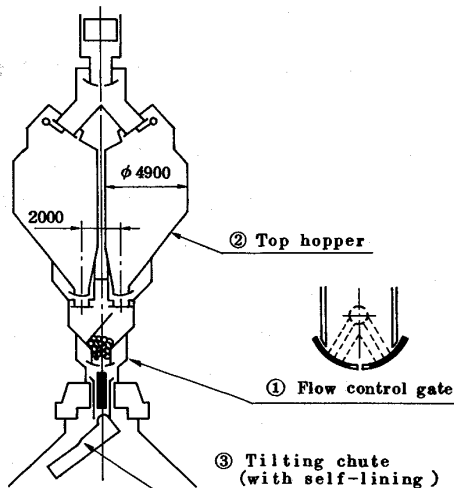


Fig. 1. Top equipment of T-1BF

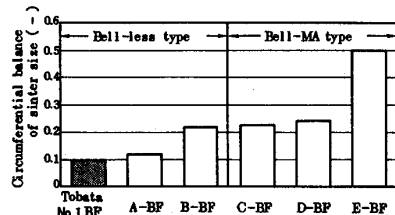


Fig. 2. Maximum difference of relative sinter size in the circumference.

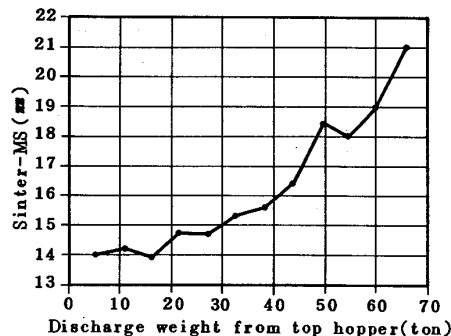


Fig. 3. Variation in particle size discharged from top hopper

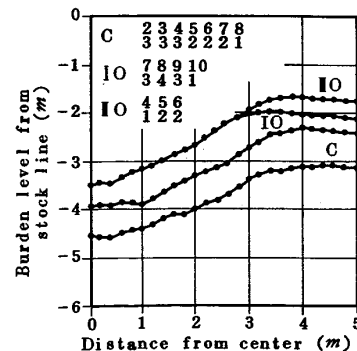


Fig. 4. Burden profile measured by mu-wave type profile meter