

(31)

福山4高炉におけるペレット高配合試験

日本钢管 福山製鉄所 製鉄部 樋口正昭 飯塚元彦  
佐藤武夫 黒田浩一 ○大槻満

1. 緒言

大型高炉におけるペレット高配合の影響を調査するため 51年6~11月福山4BFにおいて、主として焼結鉱との代替で、30%までの配合試験を実施したので報告する。今回の試験においては、高炉操業度が1.68~1.75と低く、今后機会を見て更に高い操業度において試験を実施してゆきたい。

2. 試験経緯

(1) ベース配合は焼結鉱75%、B塊25%とし、ペレット増配合は、2週間毎に5%ずつ切替えていき、ペレット30%、焼結鉱53%、B塊17%の期間を51日間とった。ペレット配合減少時には、3~7日毎に5%ずつ切替を行った。

(2) ペレットは当所で通常使用している3銘柄である。ペレット高配合時の石灰分所要増に対しては、焼結鉱塩基度を1.65→2.20まで上げて対処した。

(3) ペレット配合増に伴う周辺ガス流の助長に対しては、ムーバブルアーマー使用法変更により対処した。

(4) ペレット配合増の過程では、1チャージ内にペレットと焼結鉱が層状に供給されているが、ペレット30%配合の後半以降でペレットと焼結鉱がほぼ完全に混合される「ミックス装入法」をとった。

3. 試験結果

(1) 炉況推移 ペレット高配合時、燃料比の上昇、通気性の悪化、冷却函破損個数の増加、炉熱変動がみられ、炉況はやや不安定であった。(図1)

(2) 燃料比 補正F.R.(風熱、湿分、鉄中Si、灰分補正)は、ペレット配合増の過程で28%上昇し、配合減の過程で20%低下した。ペレット配合30%の内焼結鉱とペレットの切替は、22%でありペレット→塊鉱により燃料比に変化がほとんど考えられ、ペレット→塊鉱1%代替により、燃料比は1.3~0.9%低下することが判った。(図2)

(3) 通気性 ペレット配合の高い方が通気性が悪く、高温における軟化融着がその主因であろう。ミックス装入法では通常装入法に比べて、燃料比は2%程度低下したが、明らかに通気性が悪化した。(図3)

(4) 周辺流傾向とその制御 ペレット使用により鉄石の炉中心部への流れ込みが増加し、周辺ガス流が助長されることが予想されたが、これに対しては、ペレット配合増に伴い鉄石のムーバブルアーマー使用を弱め、逆にコーラスへの使用を強化した。その結果、シャフト温度は、ほぼ横ばいに制御できたが、冷却函破損は増加した。鉄中Siは、全期間ほぼ横ばいであるが、ペレット高配合時には、炉況不安定を反映して、溶鉄温度は低下している。

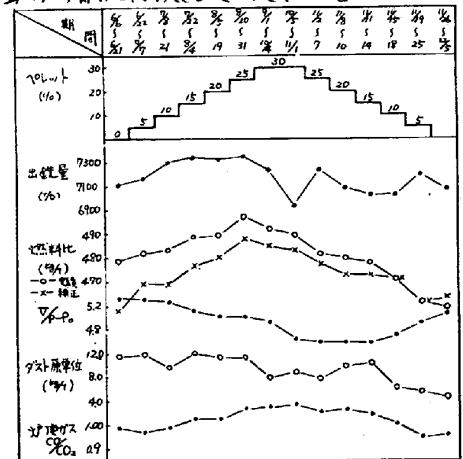


図1 福山4BFペレット増配合試験推移

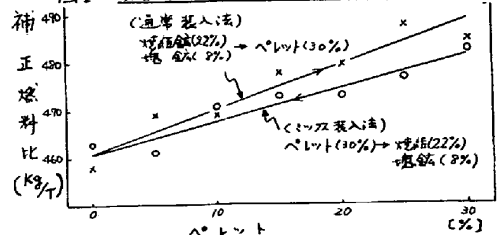


図2 補正燃料比とペレット配合関係

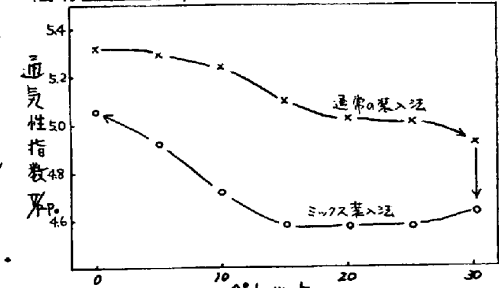


図3 高炉通気性とペレット配合の関係