

(98) 予熱焼結法によるコークス原単位低減について

(省エネルギー焼結技術の研究-I)

新日本製鐵 室蘭製鐵所 ○細谷陽三 相馬英明 田代 清  
今野乃光 柴田充蔵

1. 緒言

省エネルギー技術の開発は焼結鉄製造における当面の重要な研究テーマになっている。

我々は、その技術開発を目的として、従来廃棄されてきた焼結工場のクーラー排ガス顕熱やウインドボックス高温部の排ガス顕熱を有効に利用する方法の一つとして、ストランド上の焼結原料上層部を乾燥・予熱したのち点火・焼結させる予熱焼結法を検討した。

2. 試験方法

鋼試験装置の概略を図1に示す。試験鍋は内径約260mm、層高400mmのものを使用し、予熱用の熱風発生炉はCOGを熱源とする多管式熱交換器を使用した。予熱は300~400°Cの熱風(0.7~1.0Nm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/sec)を1~2分間点火前に吸引する条件で行なった。

焼結鉄の塩基度は1.30を目標とし、返鉄配合率は20%一定で、コークス配合率を種々変化させている。

なお、すべての試験に対して排ガス分析(O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO)を行なった。

3. 試験結果

鋼試験結果の一例を図2に示す。

予熱焼結法を行なうと、フレイム・フロント・スピードとコークス燃焼速度が増加する。これは焼結原料層の通気性改善の効果を示しており、焼結時間でみると約10%短縮することが分った。この場合、焼結時間に予熱時間を加算した修正焼結時間で生産率を計算すると、生産性はベースと変わらなくなる。

また、予熱焼結法では熱風の持込顕熱の増加とコークス燃焼効率の向上により、焼結鉄品質を損うことなく、コークス配合率を低減できる。鋼試験では1.5~3.0kg/tのCoークス原単位低減が可能であった。

4. 結言

予熱焼結法は、従来廃棄されてきた排ガス顕熱を回収し、Coークス原単位低減を可能にする。

その場合、予熱時間に見合う分だけ焼結時間が短縮するため生産性は変わらず、焼結鉄品質(SI, RDI)にも変化はみられない。

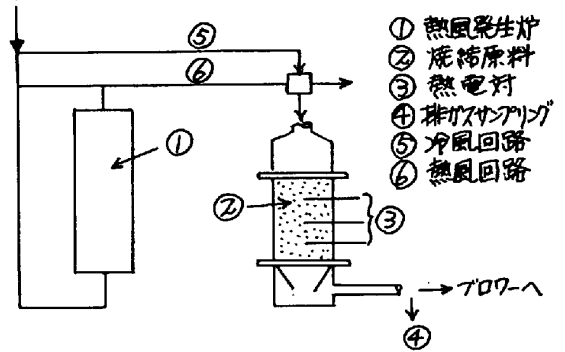


図1 鋼試験装置(概略)

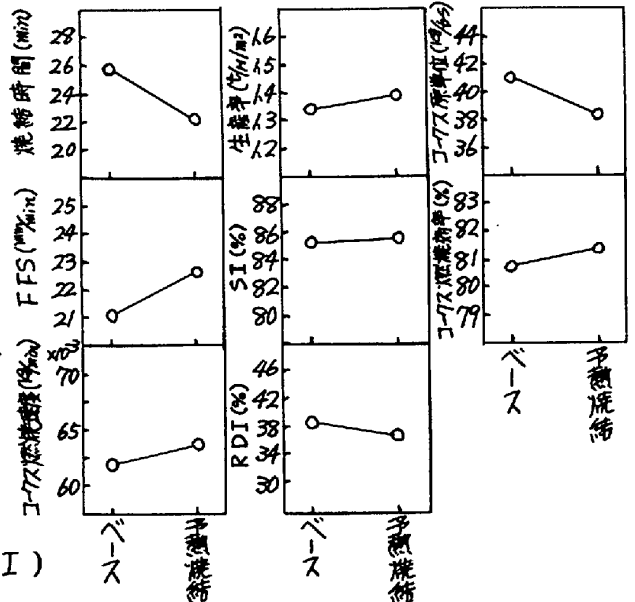


図2 鋼試験結果 (ベース Coークス3.40% (一例) 予熱焼結 " 3.15%)