

(28)

予熱焼結操業における調査結果について

(省エネルギー焼結技術の研究-IV)

新日本製鐵 室蘭製鐵所

田代 清

相馬英明

○細谷陽三

柴田充蔵

石山和雄

1 緒言 予熱焼結法を行なうと、通気性が改善されてコークス原単位も低減する。その効果が得られるメカニズムについては、すでに銅試験結果を解析して報告した。¹⁾今回、それらのメカニズムを確認するための調査を実操業においても行なったので、その結果について報告する。

2 調査方法 通気性改善効果として水分凝縮ゾーンの通気抵抗の変化が考えられたので、まずこのゾーンの水分凝縮量の変化を測定した。そして、焼結ベッド通過風量なども測定して、この効果を確認することにした。

コークス原単位低減の効果として、熱風からの持ち込顕熱の増加とコークス燃焼効率の増加が考えられる。前者については、予熱炉内の温度と風量の分布を測定することより調べた。後者については、パレット直下の排ガス成分の変化を測定することにより把握した。また焼結層のヒートパターンは、PR熱電対をとう入することにより測定した。

3 調査結果および考察

図1は焼結ベッド内の水分凝縮ゾーンの温度変化を示している。予熱焼結法を行なうと、点火開始から数分後まで、原料温度はベースより低い。これは露点温度の低下を示しているため、水分凝縮量が少なくなっているといえる。²⁾その結果、通気性が改善されると考えられるが、焼結ベッド通過風量やコークス燃焼速度の測定結果からもその傾向を確認した。

図2はパレット直下の排ガス成分の変化を示している。予熱焼結操業により、コークス燃焼効率が向上している。また、ヒートパターンの測定結果より、高温滞留時間がふえる傾向が確認できた。このことより、コークス原単位の低減が可能になると推定される。

図3は荷重軟化溶解性の測定結果の一例を示したものである。予熱焼結法の方が、圧潰は少ない傾向であった。被還元性の向上が理由の一つに考えられる。

その他の特徴として、予熱焼結操業に切替えてのち焼結ベッド表層部の焼結性改善が顕著であった。点火前に原料を予熱した効果と推論される。

4 結言

実操業における予熱焼結操業の効果を確かめるために、各種の調査を行なった。その結果、銅試験で得た効果とほぼ同じ傾向が、実操業でもみられることがわかった。

文献

1) 細谷、相馬、田代、今野、柴田、鉄と鋼、64(1977)12、55/5

2) 田代、相馬、細谷、今野、鉄と鋼、63(1977)4、524

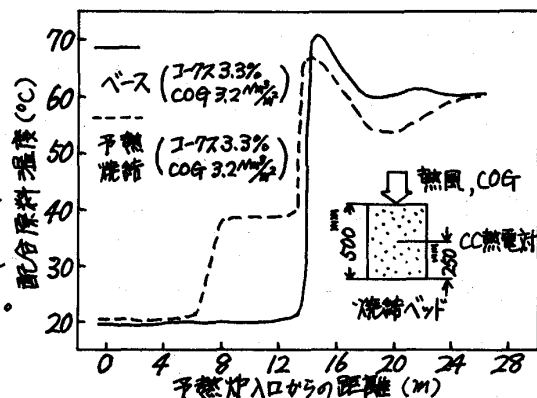


図1 水分凝縮ゾーンの原料温度の変化(一例)

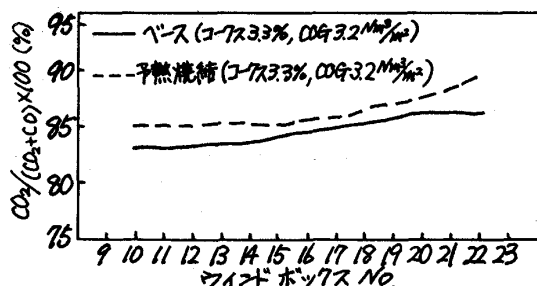


図2 排ガス分析結果の変化(一例)

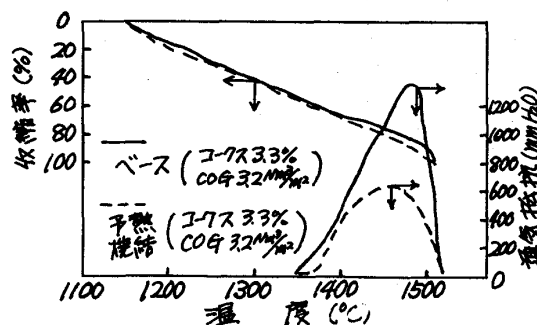


図3 高温荷重軟化溶解性状の測定結果(一例)