

(81) CO₂ 反応後強度の高炉操業に及ぼす影響

新日本製鐵(株)君津製鐵所 阿部幸弘 奥田康介 梅津善徳
 山口一良 中込倫路 古川高司
 基礎研究所 須賀田正泰 杉山 喬

1. 緒 言

コークス性状の高炉炉内現象に与える影響は、羽口前から炉下部にかけて広範囲にわたることが予想され、とくに高温性状の影響が大きいと考えられる。そこで、今回 CSR (Coke Strength after Reaction) の影響を定量的に把握することを目的とした高炉試験を君津第3高炉で実施したのでこの結果を報告する。

2. 試験計画

コークス性状の高炉操業に及ぼす影響のうち、CSRの影響のみを把握するために、潰裂強度(DI₁₅¹⁵⁰)を一定として、CSR 54%、57% (基準レベル)、62%の3水準を選んだ。試験期間は各水準とも約2週間程度とし、各水準終了時に休風を行なって炉内サンプリングを実施した。試験期間中、送風比(Nm³/m³·d)は一定とした。また、試験方針として、悪化の予想される項目に対してあらかじめ一部の補償を行ない、その後、通気、熱レベル調整を行なってCSRに対する操業水準を確認することにした。

3. 試験結果

君津第3高炉で実施した試験結果は以下のとおりである。

- (1) カーボンソリューション量は、CSRと直接的な関係を示さず、送風温度等の操業条件に依存した結果となった。炉頂のダスト発生量も、DI₁₅¹⁵⁰を一定としたために各期間で顕著な差異は見られなかった。
- (2) Fig.1に示すように、CSRと補正燃料比(原料条件のみ補正)の関係は、CSRを1%上昇させると燃料比が約0.8kg/t低下するという結果となった。
- (3) CSRの各水準に対して、3個所の羽口でサンプリングを実施した。これらの羽口でサンプリングされたコークスの平均粒度とCSR、K値の関係をFig.2に示した。この結果、CSRは約10日の遅れをもって羽口コークス平均粒度と対応し、CSRを低下させると羽口コークス粒度は低下し、炉内通気性(K値)が悪化することがわかった。
- (4) Fig.3に示すように、CSRを54%まで低下させると極端な装入物降下不良が生じ、スリップ・ドロップが増加した。また、上部ゾンドの温度とガス利用率の半径方向パターンは、CSRを低下させると周辺部温度が上昇し、ガス利用率が低下するという変化を示した。

参考文献 鉄と鋼, 67(1981)S802.

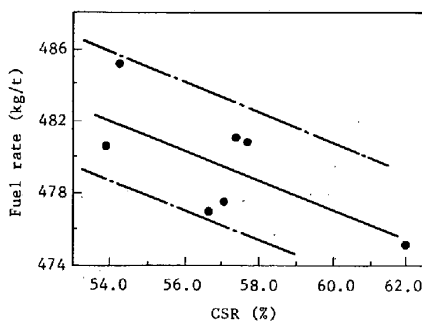


Fig. 1. Relation between fuel rate and CSR.

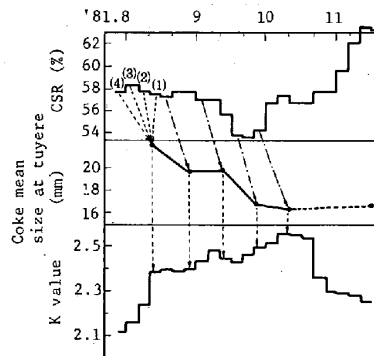


Fig. 2. Change of CSR, coke mean size at tuyere and K value.

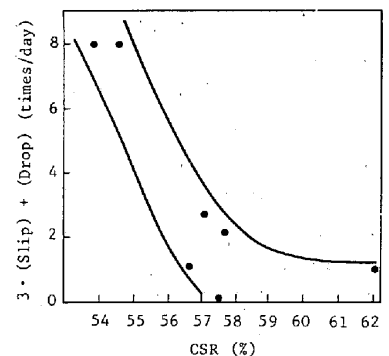


Fig. 3. Relation between burden surface descent and CSR.