

(73) コークス熱間強度の高炉操業に及ぼす影響 (鹿島第1高炉におけるコークス熱間強度変更試験操業 第1報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 野見山寛 ○小島正光 網永洋一

本社 中村文夫 中研 岩永祐治 住金化工(株) 南澤 勇

1.緒言 ;最近高炉操業に及ぼすコークス熱間強度の影響の重要性が広く認識されつつある¹⁾。当社では Fig. 1の如く、コークス冷間強度(DI₁₅³⁰)を一定に保ちコークス熱間強度(CSR)を62.9~46.7(%)の間で変化させる試験を実施し、CSR指数の高炉操業に及ぼす影響を検討したので以下に報告する。

2.試験結果

2-1 CSR指数と高炉操業諸元

(1) 荷下りへの影響 : Fig. 2の如くCSRが55%以下に低下するとスリップが増加する傾向があった。

(2) 燃料比への影響 : CSRが10%低下すると補正燃料比(原料性状・送風条件を補正)は3Kg/tHM程度上昇した。

(3) 通気性への影響 : CSRが10%低下すると高炉の全圧損は4%程度上昇した。尚CSR低下方向では数日、上昇時期では1週間程度のCSR変化に対する荷下り・通気性等のタイムラグが認められた。これは炉内における粉コークスの消費・蓄積速度に関連するものと推察される。

2-2 高炉内コークス性状変化

(1) 羽口部におけるコークス粒度変化 : CSRが低下すると炉芯部において粉コークスが増加し平均粒径も低下した。尚レースウェイ部ではCSR60→50(%)レベルの低下では $\ominus 3$ mmコークス粉が増加したが、CSR50→45(%)レベルの低下では3~15mm範囲のコークスが増加し劣化様式が異なることを示唆する。

(2) 粉コークスの移動様式 : Fig. 3の如く粉コークスの履歴推定温度は塊コークスのそれに比較して羽口部ではほぼ同等、ペリーおよびシャフト下段では高く、炉下部からの粉コークスの移動を示唆している。尚各レベルの $\ominus 3$ mm粉コークスの重量比率分析よりCSRが低下すると炉下部で発生した粉コークスの吹上げ・蓄積位置も上方に移行することが推定される。

3.結言 : CSRが高炉操業に及ぼす影響を定量的に把握し、CSRが高炉操業にとって重要な管理指標の一つであることを確認した。今後の課題として粉コークスの蓄積・消費のメカニズムの解明および高炉下部でのコークス劣化をより適切に評価可能な熱間試験法の開発等があると考えられる。

文献 1) 館 充;鉄と鋼, 69(1983), A153

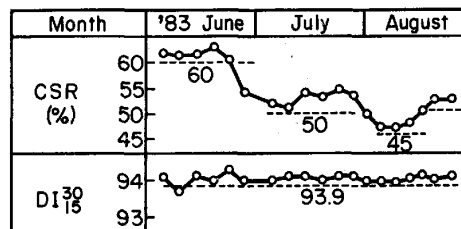


Fig.1 Change in coke properties

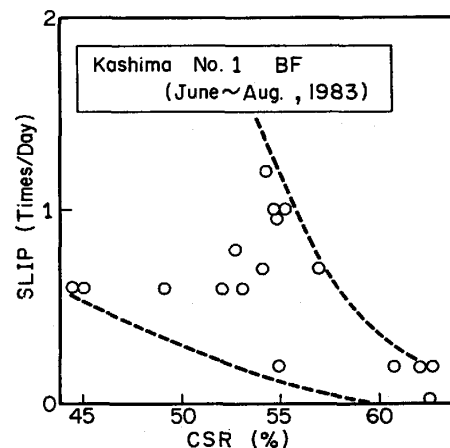


Fig.2 Relation between CSR (%) and burden descent

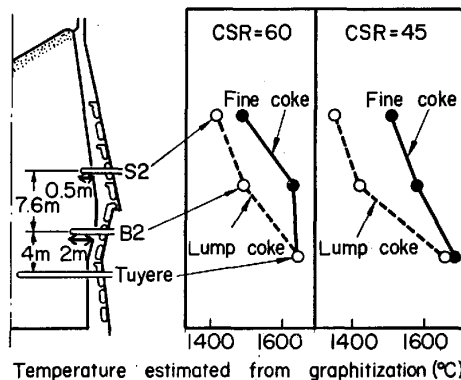


Fig.3 Difference of estimated temperature between fine coke and lump coke.