

(105) 乾式消火コークスの品質評価モデルの検討

住友金属工業(株) 中央技術研究所 西岡邦彦 杉本行廣 ○三浦 潔
住金化工(株) 鹿島製造所 吉村紘一 南澤 勇

1. 緒言

CDQ処理に伴うコークス品質改善効果を、均熱、徐冷、スタビライズに分け、それぞれの効果を実験的に定量化し、コークス炉乾留モデル¹⁾と組合せた品質評価モデルを作成したので報告する。

2. 品質改善効果の検討

1) スタビライズ効果: CDQ 炉内へ装入した成型コークスの摩耗量からスタビライズ量を推定した結果、ドラム回転数で1回転相当であると判明した。この結果は、Fig.1に示す基礎実験結果をもとに実績データを解析した結果とも一致することが確認された。

2) 均熱効果: 炭化室内における温度不均一がプレチャンバー内で均一化され、相対的に温度の低い部分が平均温度まで再加熱される条件を考慮し、試験コークス炉での保熱実験を実施した。その結果、炉巾方向には炭中部の低温コークスの品質が大きく向上し、平均的な品質改善に寄与していることが判明した。(Fig2)

本効果は乾留モデルにより、炉巾方向のみならず炉高・炉長方向別に定量化可能である。

3) 徐冷効果: 缶焼試験により乾留した強度差を有するコークスを湿式および乾式冷却して定量化(Fig3)

3. 高炉前コークス強度および粉率の推定

ワーフ前と高炉前での粉率およびコークス強度の測定結果から、高炉前までの搬送過程におけるスタビライズ量は、ドラム回転数で20回転相当と推定された。(Fig.1)この結果と上記品質改善効果 (Table 1.) および乾留モデルとを組合せ、コークス炉操業条件を考慮した品質評価モデルを作成した。

モデル計算結果 (Fig.4) から、仮にワーフ前強度を湿式消火ベースで、0.5下げても、DQコークスは高炉前で0.3下がるだけで強度レベルは高く維持されるが、粉率は1%上昇すると試算された。この試算結果は実炉テストでも確認され、現在原料配合の合理化操業を実施中である。

4. 結言

CDQによるコークスの品質改善効果を要因別に定量化し、乾留モデルと組合せた品質評価モデルを開発した。なお品質改善効果分については、モデル試算にもとづいて実操業の原料配合の合理化に還元できることを報告した。今後、本モデルによりコークス炉の適正操業条件を明らかにしていく予定である。

参考文献 1) 西岡, 吉田, 播木: Trans. ISIJ, 23 (1983) p.482.

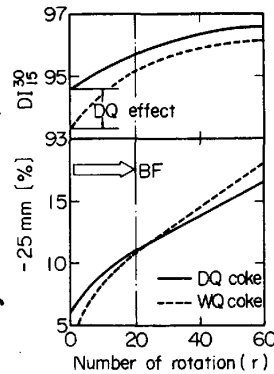


Fig. 1 Relation between DI_{15}^{30} , coke fine and drum rotation.

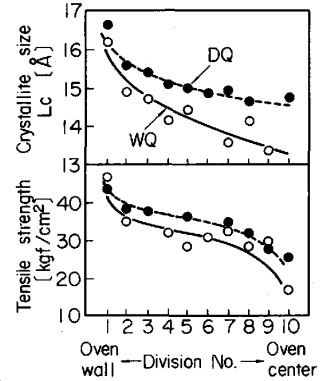


Fig. 2 Variation of coke proper-ties across the oven width.

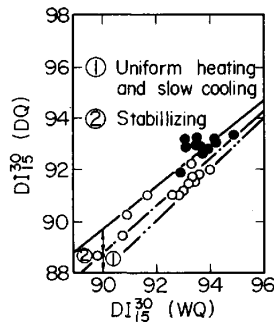


Fig. 3 Increase of DI_{15}^{30} by the CDQ.

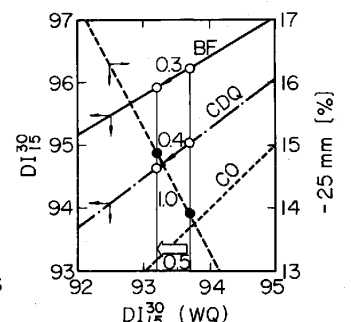


Fig. 4 Estimation of DI_{15}^{30} and coke fine at the BF.

Table 1. Effects of DQ

1) Stabilizing : DI_s $DI_s = 0.848 DI_{u,c} + 15.19$
2) Uniform heating : DI_u Estimated by the model ¹⁾
3) Slow cooling : DI_c $DI_c = 0.929 DI_{w,c} + 6.95$ ($DI_{w,c}$: DI_{15}^{30} of WQ coke)