

(67) 焼結鉱還元崩壊性の制御因子に関する検討

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○渡辺実 夏見敏彦 竹原亜生 大島位至
技術研究所 国分春生 佐々木晃

1. 緒言 焼結鉱の還元崩壊指数 RDI は、原料鉱石の物理化学的性状のみならず、焼成条件にも大きな影響を受ける。本報では、鍋試験ならびに実機操業解析により、焼成条件の面から RDI 制御因子について検討した。

2. 鍋試験による検討

1)装置および方法； 焼結層内の燃焼状態に直接関連するコークス配合比、コークス粒径および吸引負圧を操作因子として、RDI との関係性を調査した。焼結鍋は 130φ×300H の寸法で、吸引負圧 Max 1500 mm H₂O のものを用い、層内の温度、吸引風速等を連続的に測定した。

2)結果および考察； RDI はコークス配合比 C% およびコークス粒径 Cdia の上昇により改善されたが、C% と Cdia を一定の条件下で吸引風速 Q を変化させても RDI は変化しなかった。

この結果は燃焼特性をあらわす FFS/Q なる指標を用いて説明できる。すなわち、Fig.1 に示す様に、単位風速当りのフレイムフロントスピード FFS/Q と RDI の間には良好な正相関がみとめられる。一方、Fig.2 に示す様に、C% と Cdia が FFS/Q の操作因子となり得るのに対し、Q は FFS/Q と無関係であることから、C% と Cdia が一定のもとで Q を変化させても RDI の改善効果は期待できないと考えられる。

3. 実機操業解析

風速分布モデル¹⁾を用いて、実機操業における FFS/Q と RDI の関連について調査した。Fig.3 に示す様に、本モデルに実測風速値 (4 点) およびパレット速度等を入力することにより、風速分布、燃焼帯分布および燃焼特性値 FFS/Q 等を出力値として得ることができる。

Fig.4 に示す様に、パレット速度が一定のもとでは、FFS/Q と焼結完了点 L₀ の間には良好な相関があり、鍋試験により得られた RDI と FFS/Q の関連は、RDI と L₀ の関係におきかえて考えることができる。

そこで、この様な整理を千葉第 4 焼結工場における微粉鉱石多配合テスト時のデータについて適用し、Fig.5 に示す様な良好な結果を得た。同様な結果は他の実機操業テストにおいても得られており、RDI の制御因子として FFS/Q または L₀ が有効であることを確認した。

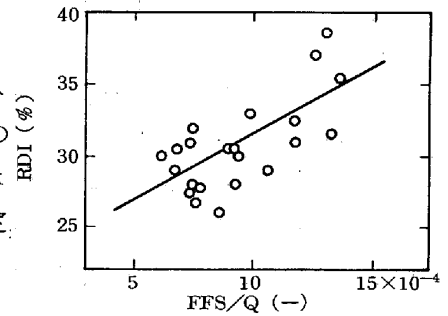


Fig.1 Relation between RDI and FFS/Q.

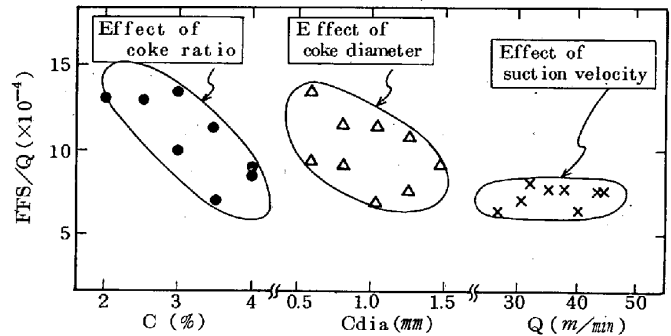


Fig.2 Changes of FFS/Q with coke ratio, coke diameter and suction velocity

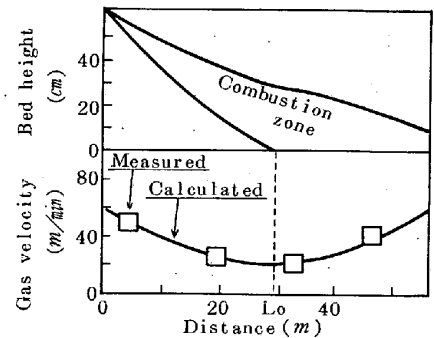


Fig.3 Model calculation

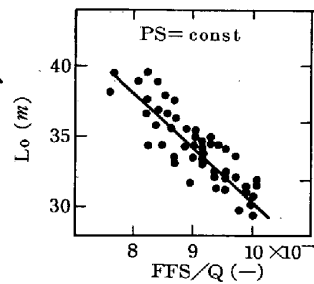


Fig.4 Relation between L₀ and FFS/Q

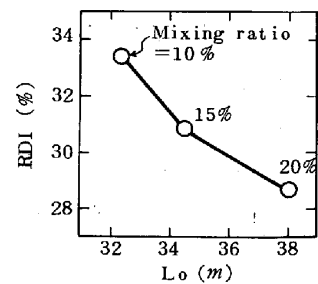


Fig.5 Change of RDI and L₀ with mixing ratio of fine ore (-250 μ)