

(24) 焼結における微粉コークス造粒添加技術の開発

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 ○平川俊一 小林幸男 中川美男
室蘭技術研究部 和島正己

1. 緒言

室蘭製鐵所では、コークス炉乾式消火設備(CDQ)の稼動以来微粉コークスの発生量が増加し、その所内利用のため微粉のまま焼結配合原料に混合し使用してきた。しかしこれらは微粉のため、粉コークスに比べ燃焼効率が73%と悪く、また通気性を阻害する等の欠点があった。これらの点を改善すべく、微粉コークスの造粒添加技術の開発を行なった。以下にその報告をする。

2. 基礎実験結果

CDQ粉は発生場所により3種類有るが、1DC粉を除くと非常に微細である。(Fig-1)このCDQ粉を転炉ダスト等をバインダーとして造粒した。ここでその造粒性、燃焼挙動の調査を焼結鍋テストにより実施、以下の結果を得た。

①ミニペレットの強度はバインダー配合率40%までは増加につれ上昇するがそれ以上ではほぼ一定となる。(Fig-2)

②焼結層内の最高温度、コークス燃焼速度はバインダー40%配合でほぼ通常粉コークスと同等のレベル、またNoxは大巾に改善される。(Fig-3)

以上の結果より造粒したCDQ粉は、常温強度が維持された結果、粉コークスとほぼ同等の効果が得られることが確認された。

3. 実機テスト結果

CDQ粉及びバインダーをホッパーに受入れ、所定の割合で混合したのち水を添加しつつペレタイザーで造粒し、2次ドラムミキサー手前から焼結配合原料に添加し実機テストを行った。(Fig-4)その結果次の知見が得られた。

①CDQ粉/バインダー=60/40、水分15~20%でMS5~6mmのミニペレットを得た。

②上記ミニペレットを通常粉コークスの約30%を置き換えて実機で使用した結果、CDQ粉の置換率は73%から95%に向上。(Table-1)

③実機テスト結果では、ミニペレットの生産性、品質等に対する悪影響は少なく粉コークスに近い挙動を示した。(Fig-5)

4. 結言

CDQ粉を、転炉ダスト等をバインダーとして造粒し焼結燃料として使用することにより、燃焼効率を改善し、粉コークスに対する置換率を向上することができた。

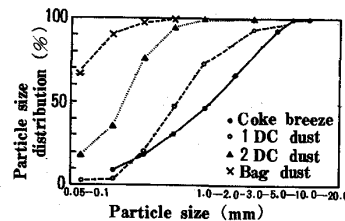


Fig. 1 Particle size distribution of CDQ dust

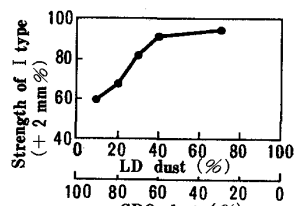


Fig. 2 Strength of CDQ pellet

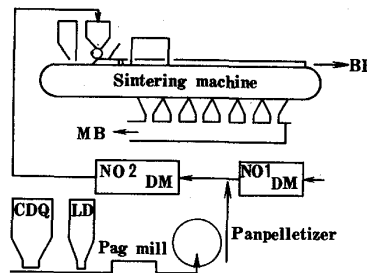


Fig. 4 Schematic diagram of equipment for pelletizing CDQ dust

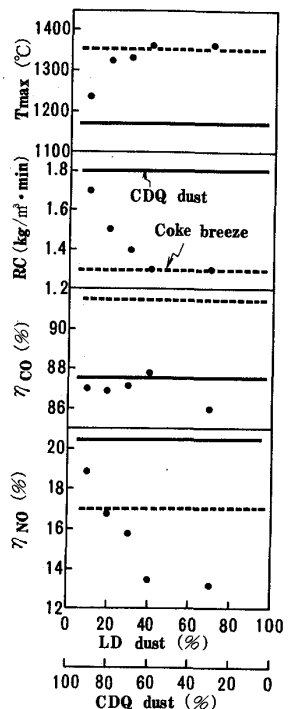


Fig. 3 Combustion behavior of CDQ dust pellet in sintering bed.

	CDQ dust	CDQ pellet
CDQ/Binder	100/-	60/40
Pellet MS (mm)	-	5~6
Quantity of coke (%)	0.8	0.8
Displacement ratio (%)	73	95

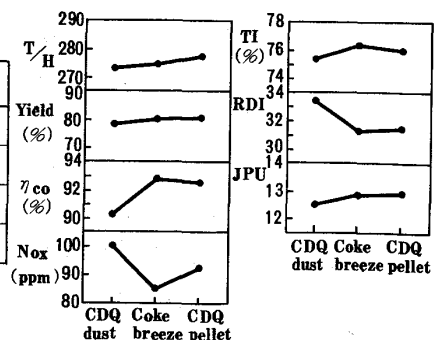


Fig. 5 Result of test