

(27)

焼結における返鉱量低減の検討

川崎製鉄㈱ 技術研究所 ○児玉琢磨 荒谷復夫 中西恭二
水島製鉄所 近藤晴己 奥山雅義 中島一磨

1. 緒言

焼結鉄製造時にリサイクルする返鉱は配合原料の粒度改善等に寄与するためにある一定量が必要である。しかし、配合原料の通気性が確保される場合は、この返鉱は少ないほど成品の歩留向上となりコスト低減のために望ましい。そこで返鉱が生産性、コークス原単位におよぼす影響について検討を行った。

2. 実験方法

直径300mm、高さ400~1000mmの試験鍋を用い、実機使用の原料に準じた配合原料を準備して焼成した。

3. 実験結果

返鉱は図1からわかるように焼結ケーキの最上層から多量に発生する。焼結時の返鉱量の影響は、①返鉱を人為的に増加させると焼結速度はほぼ直線的に早くなる。②返鉱の焼結には石灰石および結合水等の分解熱が不要な分だけ新原料より熱量が少なくてよい。③歩留と保熱指数¹⁾の関係は図2のようになる。このような条件に基いて返鉱量とコークス量の関係をモデル式化し、この式に生産性：1 t/h・m²、返鉱量：33%(对新原料)、鉱層厚：500mm、コークス：45 kg/T-Sの基準データを当てはめると図3が得られる。図3から生産性一定ではコークス量が最低になる返鉱量が存在し、コークス量のミニマム点は基準値より返鉱量低減で達成される。また、最適返鉱量は原料の通気性がよいほど少ない方へシフトすることが示唆される。実機操業結果を図4に示すが、返鉱量低減によるコークス量減少が確認された。

4. 結論

返鉱量低減が焼結鉄製造コスト低減につながる。返鉱量低減は点火強度アップ、コークス偏析強化による最上層の歩留向上が重要であり、さらに返鉱量低減によるコークス原単位の低減には原料の通気改善による鉱層厚アップが不可欠である。文献1)児玉ら：鉄と鋼 '82-S36

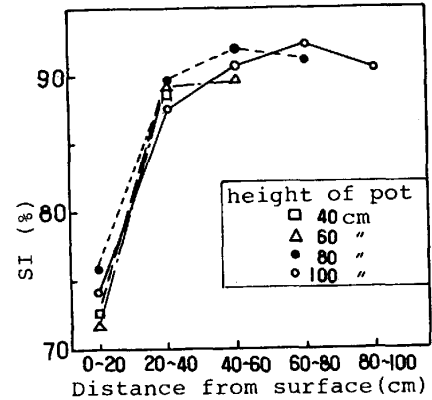


Fig.1. Shatter strength of a sinter cake at various height.

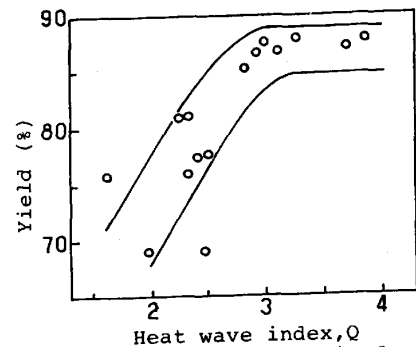


Fig.2. Change of yield in function of heat wave index, Q.

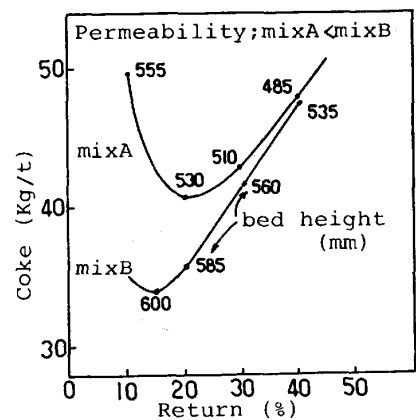


Fig.3. Effect of return fine on coke rate at constant productivity of 1.0T/hm².

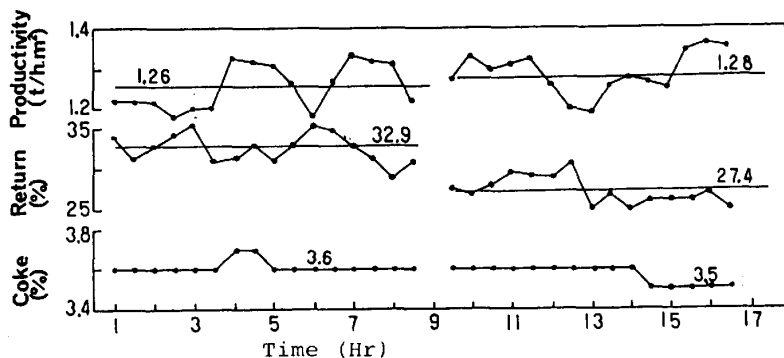


Fig.4. Operational result.