

(71) 予熱炭コークスをCDQ処理することによる品質に及ぼす影響

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 水木健一 八巻孝夫 ○横溝正彦
 勝野今朝男 須沢昭和

1. 緒言 予熱炭コークス(以下P-Cokeと略す)は、通常の湿炭コークス(以下C-Cokeと略す)に比較してDI及びCSRが大幅に向上する¹⁾。一方C-CokeをCDQ処理することによってもコークス品質は向上することがわかっている²⁾。室蘭製鐵所では昭和59年8月よりNa6CO(P-Coke生産)からCDQ(ソ連LITより導入)へ赤熱コークスを搬送する設備が完成したので、実機ベースでP-CokeをCDQ処理することによる品質向上効果を調査した。

2. 調査方法 同一石炭配合割合でC-Coke(Na5CO)とP-Cokeを製造し、通常操業ではCDQチャンバー内で混骸になるが、当試験ではチャンバーへそれぞれ仕分け投入し、以降の送骸工程の各部でサンプリングし、コークス品質を追跡調査した。

3. 調査結果および考察

3-1) 粒度変化について Fig.1, 2は、C及びP-CokeのCDQ前(湿式消火をしたワーフコークスで代表させた)、CDQ後及びBF装入前の各々の粒度分布を示す。P-CokeはC-Cokeに比較して既に出窯の段階で粒度は小さく、その後のCDQチャンバー内及びBC輸送時の機械的衝撃によっても粉化細粒化は進まず、初期の粒度分布を保っているのに対して、C-Cokeは機械的衝撃を強く受けて大幅な細粒化が進んでおりBF前ではむしろC-Cokeの方がP-Cokeより細粒化している。

3-2) コークス強度DIについて Fig.3に各工程に於けるDIの変化を示した。C-Cokeは初期の強度が低くCDQチャンバー前後で約6%向上するのに対しP-Cokeは湿式消火(以下WQと略す)の段階でC-Cokeに比較して予熱炭装入の効果でまず8%と大幅に向上し、CDQチャンバー前後では2%の向上に留まっている。これは、Fig.2で裏付けられている如くP-Cokeが堅牢でチャンバー内のスタビライズ効果をあまり受けていないためである。送骸工程中、C-CokeのWQはスタビライズを強く受けDIは大幅に上っていくが強度レベルの高いその他のコークスは、 $DI \oplus 0.46\% / \ominus 15mm$ で1%の一定の関係で向上を示す。

以上述べた如く、コークスは機械的衝撃を受けて粉化細粒化しつつDIの値を上げていくことがわかる。これはドラムテスターを用いて回転数を変えて各工程の衝撃をシミュレートすることでDIの予測に応用でき、Fig.4はこの関係を粉率-15mmのパラメータを加えて示したものである。

3-3) コークス強度CSRについて P-CokeのCDQ効果はC-Cokeと同じ2~3%の向上であることを確認した。

4. 結言 P-CokeのCDQによるコークス強度効果を定量化し、ドラムテスターを用いた品質予測システムに応用できることを確認した。

1)八巻ら: 鉄と鋼, 67(1981)S114 2)美浦ら: 鉄と鋼, 66(1980)1277

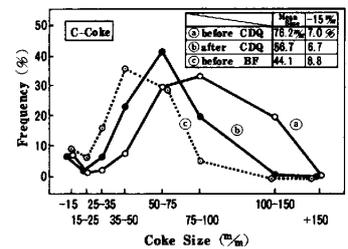


Fig. 1. Coke Size Distribution of C-Coke (Conventional Coke)

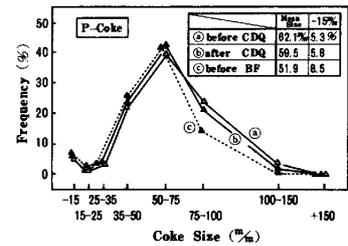


Fig. 2. Coke Size Distribution of P-Coke (Precarbon Coke)

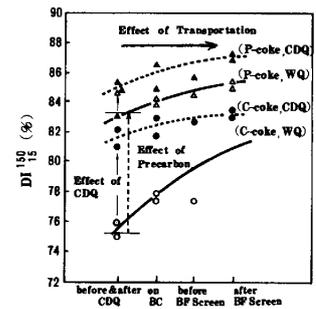


Fig. 3. Changes of DI_{150} by handling Coke (at the same Coal Blend Ratio)

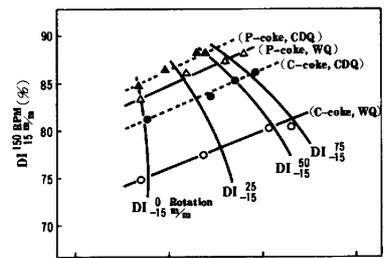


Fig. 4. Relationship between Breeze Ratio and DI_{150} by using Drum Tester