

(12) ハンドリングによるコークス粒度および強度変化に関する実験室的検討

(株)神戸製鋼所 鉄鋼技術センター ○上條 綱雄 岩切 治久  
北村 雅司

1. 緒 言

高炉に装入されるコークスの性状(DI<sub>15</sub><sup>30</sup>, 粒度)は輸送過程のハンドリングにより変化し, ワーフ前での性状とは異なることが知られている。また, コークス炉内の乾留位置によってコークスの基礎的性状(反応性, 気孔率等)に分布が生じ, それがコークス性状のバラツキの原因となっている。

本報告では, ハンドリングによるコークスの破壊過程をドラム試験機でシミュレートし, ハンドリング後の粒度分布に及ぼす乾留位置の影響と, 強度変化を引張強度で評価した結果を報告する。

2. 実 験

ワーク上で採取した200mm前後の大塊コークスを試料に用い, J I Sドラム試験機による所定回転量をハンドリング量とした。乾留位置の影響は, 大塊コークスを長手方向に垂直な亀裂に従っておよそ3等分に色分けし, 粒度変化を追跡した。コークス強度は, 20mm $\phi$ のディスクによる間接引張強度により評価した。

3. 結 果

(1) ワーフ上の大塊コークスは乾留時の熱的影響のみを受けていると仮定し, 各ドラム回転後の粒度分布を輸送過程の各地点での平均値と比較すると, ほぼ類似した分布を示す(Fig.1)。これより, 高炉装入時の相当回転数は60回転前後と見積もられる。

(2) 乾留位置別に色を塗った大塊コークスに同様なハンドリングを与えた後の各粒度分布内の存在割合から(Fig.2), 50mm以上の大粒コークスと15mm以下の小粒にコークス炉の中心部由来のものが多く, 炉壁部由来のコークスは中粒部に多い。コークスの反応性, 気孔率は炉壁部から中心にかけて増加することから<sup>1)</sup>, 大粒は平均的にみて基礎的性状の劣るものが多いことがわかる。

(3) 輸送過程の強度変化をハンドリング後の40mm以上のコークスについて間接引張強度から調べた(Fig.3)。ハンドリングによる強度変化は元の強度に依存せず, 強度の高いコークスはほとんど変化なく, 低強度のコークスは上昇する傾向にある。高炉装入時相当のハンドリングではコークス間の強度差は小さく, 元の強度差は維持されない。強度面から最適ハンドリング量を考察すると, 低強度コークスではハンドリングを加えた方が望ましく, 高強度コークスでは加える必要性は少ない。

4. 結 言

大塊コークスのハンドリング実験より, 高強度のコークスはハンドリング後の強度が必ずしも高くないことが明らかになった。また, 乾留位置が粒度分布に影響するので, 今後, 装入物分布制御や高炉内の劣化評価にこの影響を考慮する必要がある。

文献 1) 岩切ら; コークスサーキュラー, 33(1984)2, P.89

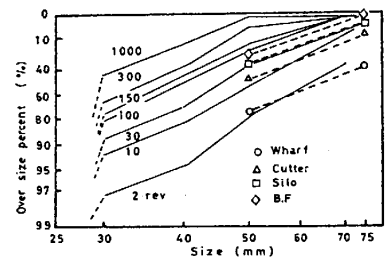


Fig.1 Size distribution curve after drum test. (A coke)

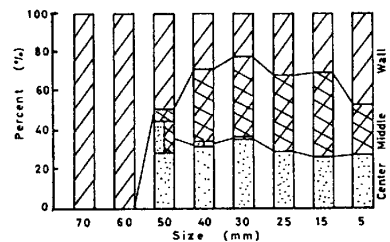


Fig.2 Distribution of part of lump coke in each size fraction after 100 rev. (B coke)

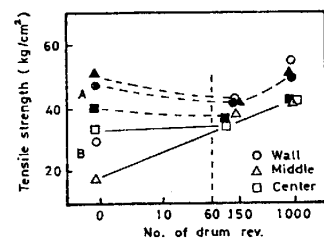


Fig.3 Change of tensile strength by handling.