

(34) 界第2高炉におけるコークス粒度別仕分装入

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 水野祥男・花房章次
○松永伸一

I、緒言

高炉の操業安定性を維持する上で、炉芯部コークスを常に活性状態に保ち、通気通液性を安定させる事は重要であり、従来装入コークス粒度を上昇させる方向で対応して来た。これは省資源の立場からは、好ましくなくコークス粉率の増加により石炭比の増加を余儀なくされる事になる。本報告は、界第1、第2高炉において、上記炉芯コークス活性状態を維持した上で、庫下中塊コークスを再篩後(15~30mm)炉壁部に限定装入し、炉熱および通気性に悪影響を与えず、中塊コークスの有効利用をはかった結果を、主としてS55年6~7月に実施した界第2高炉実績について述べる。

II、操業経緯

(1)中塊コークスの熱間性状：中塊コークスを炉壁部に装入する場合粒径低下による運動量バランスからの燃焼帯深度増加、燃焼消滅時間短縮による粉発生量減少等から燃焼帯に対して悪影響は少ないと考えられる。しかし中塊コークスの熱間性状の悪化があるとすれば、上記仮定は成立せず、燃焼帯、炉下部での通気性悪化を生ずる事になるため、コークスを粒度別に燃焼粉化試験を実施した。この結果、図1に示すように10~30mmのいわゆる中塊コークスは、燃焼粉化性面から劣るものでない事が判明した。

(2)分布制御方法：炉芯コークス粒度の維持を前提とした場合、中塊コークスを炉壁部に限定使用する必要があり、ムーバブルアーマ-により $C_x \downarrow C_y \downarrow C_s \downarrow O \downarrow O$ とし、中塊コークスを炉壁部にとどめる装入方式を採用した。またアーマ-ノッチ、XYに関しては、ベース期間から移行期間を含めて、炉周辺部熱流比を一定に維持すべく周辺 O/C 一定を目標に制御を実施した。

III、操業結果

(1)表1に示すように通気性、荷降下状況共良好に推移し、燃料比レベルとしては、比較期間と同等であった。

(2)中塊コースと通常使用塊コークスの熱的置換率は、1.0は充分に達成できる事が確認された。

(3)燃焼帯前面部での微粉コークス発生量($\Theta 3mm$)については、羽口部コークスサンプリング結果から、むしろ減少し、燃焼帯部の通気性に対して悪影響を与えない事が確認された。(図2)

上記結果から、炉芯部コークス粒度を維持した上で、炉壁部への中塊コークス使用は可能であり、実績としては中塊コークスを23kg/t・Pまで使用、石炭比相当約60kg/t・Pの低下となり省資源対策の有効な手段となる事が確認された。堺第2高炉3次改修では、この技術を用いて炉芯コークス粒度を積極的に上昇させるコークス粒度別仕分装入設備を設置する。(1)原、土屋：鉄と鋼66(1980)13、P1810。

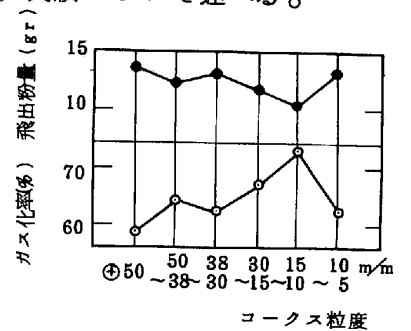


図1. 粒度別燃焼粉化性

加熱温度 1100℃
CO₂流量 60Nl/min

表1. 操業実績

期 間	比較期間 S55.5/19~5/29	中塊使用 7/1~7/14 7/24~7/30
中塊使用量	0	23 kg/t _p
コークス粉率	13.0%	6.1%
燃料比	4642 kg/t _p	4621 kg/t _p
通気指数K値	541	485
装入物降下状況	53	3.0

$$K = \frac{4 \times \text{棚} + 2 \times \text{slip} + \text{Drop}}{V_{\text{Bosh}}}$$

$$K = \frac{\{P + 1033\}^2 - (PTOP + 1033)^2}{17}$$

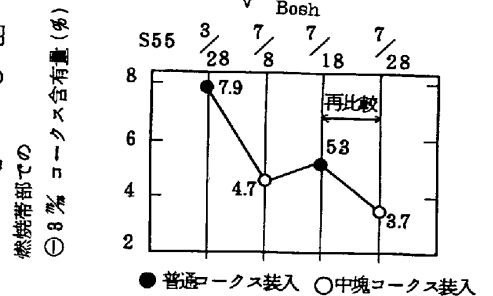


図2. 燃焼帯部での微粉コークス発生量