

(36) 燃焼炉を用いたレースウェイにおけるコークス粉化とガス流れの検討

神戸製鋼所 中央研究所 関 義和 齊藤 武文 金山 宏志
前川 昌大

1 緒言

高炉レースウェイ内でのコークスの粉化また最近実施されつつある微粉炭吹込みによる未燃粉の炉内での蓄積は高炉下部通気性に大きく影響をおよぼす。そこで、燃焼炉を用い酸素富化、湿分添加、微粉炭吹込みなどの送風条件がコークスの粉化およびガス流れにおよぼす影響を調査した。

2 実験方法

実験装置として前報で報告したのと同じ堅型燃焼試験炉(内径 700 φ)を用い、羽口(85φ)から熱風を吹き込み羽口前に形成したレースウェイの現象を調べた。主な実験条件を以下に示す。

コークス粒径 : 10 ~ 20mm(-3mm wt % < 0.5%) 送風温度 : 1100 °C 羽口前風速 : 220 m/s

送風中酸素 : 21 ~ 27% 添加湿分 0 ~ 50g/Nm³

3 実験結果

(1) 実験後の炉内観察(Fig.1)から、レースウェイ深さは微粉炭吹込み、湿分添加により大きくなり、酸素富化により小さくなる。また炉内の粉率分布から粉の蓄積はレースウェイ外殻上部で最も多く、微粉炭吹込み、酸素富化でその蓄積は著るしく、湿分添加では基準条件に比べて大きな変化はみられない。酸素富化による粉率の増加程度は富化酸素による燃焼総量の増加以上に大きい。

(2) レースウェイ内のコークス粒度低下は酸素富化の場合が最も大きく、このことからコークスの粉化量はコークス燃焼総量ではなく、レースウェイ内部での燃焼量に依存しているものと思われる。

(3) 炉内採取コークスの黒鉛化度から推定したレースウェイ近傍の温度分布(Fig.2)から、レースウェイでは酸素富化の場合に最も温度が高くなるが、炉芯部では湿分添加の場合が最も高い。このことから、酸素富化時には炉内ガスは周辺流化し、湿分添加では中心流化するものと推定される。

(4) 装入コークス粒子径が小さい場合には送風圧が高くなるばかりでなく、レースウェイが定期的に崩壊する現象が生じ、これに伴ないレースウェイ内の温度の低下と送風圧の変動が生じる。この周期はコークス消費量およびレースウェイ深さに関係している。(Fig.3)

文献

1) 金山ら : 鉄と鋼 68(1982)

S 763

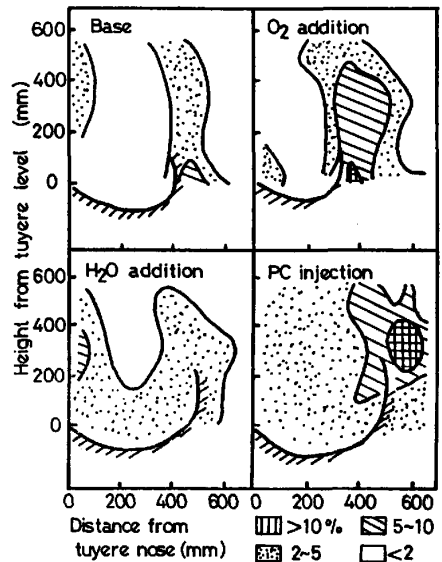


Fig. 1 Fine coke distributions in the furnace

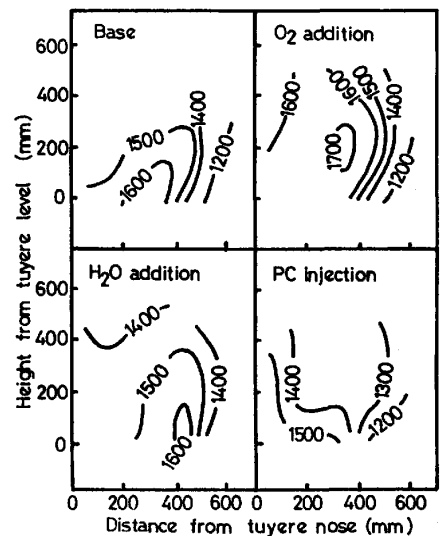


Fig. 2 Temperature distributions in the furnace

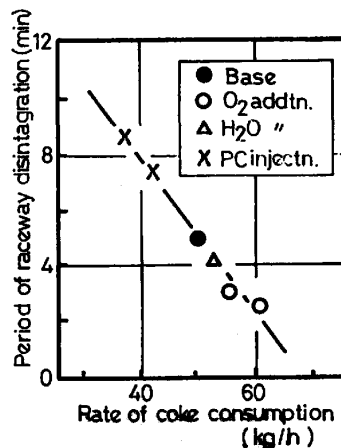


Fig. 3 Relation between Period and coke consumption