

(181)

炉内二次燃焼におよぼす水平羽口の効果

(二次燃焼法の開発 第5報)

住友金属㈱ 総合技術研究所 丸川雄浄 姉崎正治 平田武行

○石川 稔 石田博章

1. 緒 言

上吹きランスの改善によって二次燃焼比率を上昇させようとする試みが最近報告されている。¹⁾²⁾しかし上吹ジェットにより二次燃焼を促進しようとするれば一旦生成した CO_2 が火点にてメタル中の $[\text{C}]$ と反応して還元され、 CO に戻ってしまうという難点がある。特に脱P銑を使用した場合のようにスラグが少ない場合この傾向が顕著である。この点を改善するため、15 t試験転炉にて二次燃焼促進用水平羽口を用いた時の挙動を調査した。

2. 試験方法(装置図: Fig. 1)

二次燃焼ホットモデル試験³⁾にて特に高い二次燃焼比率が得られた鋼浴面直上の水平羽口を15 t試験転炉に設置した。下表に示す吹錬条件、ノズル条件のもとで脱炭を行ない、その時の二次燃焼挙動と着熱挙動を調査した。

	Nozzle type	Lance height . Position
Upper Blowing Nozzle	Laval nozzle (3 or 9 holes)	1700~2300 mm above metal surface
Horizontal Nozzle	Straight nozzle (2 holes)	290~500 mm above metal surface
Bottom Blowing Nozzle	Straight nozzle (2 holes)	—

3. 試験結果〔少量スラグ(20 kg/T)条件下での一例〕

(1) 二次燃焼比率におよぼす水平羽口 O_2 流量の影響 (Fig. 2)

上吹ランス高さを変化しつつ水平羽口 O_2 流量を変化させた場合、水平羽口 O_2 流量の増加により二次燃焼比率が上昇する傾向は認められたが、ばらつきが大きく、かつホットモデルで得られた高二次燃焼比率($\approx 100\%$)は得ることはできなかった。

(2) 二次燃焼比率におよぼす上吹ランス高さの影響 (Fig. 3)

水平羽口を用いずに上吹ランスのみを用いた場合は従来より知られているように上吹ランスの上昇により二次燃焼比率は上昇する。

しかし、水平羽口を用いた場合でも上吹ランスの上昇により二次燃焼比率は上昇し、むしろその傾向は上吹ランスのみを用いた場合より顕著である。

4. 二次燃焼比率上昇条件の検討

上述の実験結果より、水平羽口を用いた場合でも、上吹ジェットにより生成したスプラッシュ中 $[\text{C}]$ により水平二次燃焼フレーム中の CO_2 が還元され二次燃焼比率が低下してしまうことがわかる。従って、高二次燃焼比率を得るためには水平羽口条件の適正化のみならず、上吹のソフトブロー化、適正量のスラグによる鋼浴のスプラッシュ低減が必須と考えられる。

〔参考文献〕1) 新良ら: 鉄と鋼 72(1986), S1006

2) 高橋ら: 同上 73(1987), S216

3) 石川ら: 同上 72(1986), S1007

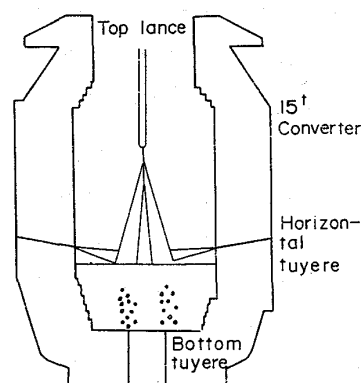


Fig. 1 Experimental apparatus

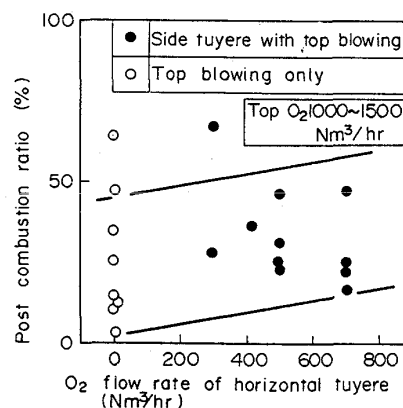


Fig. 2 Effect of horizontal tuyere on post combustion

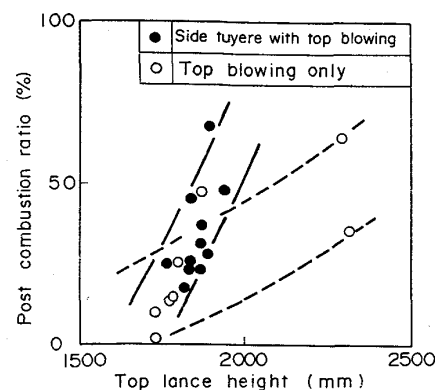


Fig. 3 Effect of lance height on post combustion