

(186) 炉内2次燃焼促進による熱補償

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○奥田治志 武 英雄 山田隆康

E. Fritz (Klöckner Stahlforschung GmbH)

1. 緒言 スクラップ価格の低下, 予備処理溶銑の吹錬など, 将来の主原料事情を考慮すると, 転炉内での熱補償技術を確立する必要がある。^{1), 2)} 転炉内でのCOガス2次燃焼増大法は, コークス添加のようにSによる汚染がなく低硫鋼には有利な熱補償技術といえる。今回, 当所の250t上底吹き転炉(以下K-BOP)において, 特殊形状ランスチップを用い, 炉内2次燃焼促進実験を行ったので, その概要を報告する。

2. 実験方法 本実験で使用したランスチップはサブホールなどを持つものではなく, 通常のランスと同様にランス下端にノズルを持つものである。送酸速度は底吹き羽口から230Nm³/min, 上吹きランスから700Nm³/minとした。

3. 実験結果 (1)2次燃焼率 1ヒートの平均2次燃焼率は, Fig. 1に示すように, ランス高さの増大とともにほぼ直線的に増大することがわかる。

(2)着熱効率 着熱効率(CO + 1/2O₂ = CO₂による発熱量に対する溶鋼潜熱増分の割合)は, Fig. 2のようにランス高さによる差は見られず, 約65%である。従って, 熱補償量はランス高さを変化させることで制御可能である。また, スラッグの酸化度(Fe³⁺/Fe²⁺)はFig. 3のように2次燃焼率の影響は見られず, 強撈拌力を持つK-BOPにおいては, 純粋にCOガスを燃焼させていることがわかる。適当な吹錬パターンを選択すれば, 本実験ランスの使用により, 通常吹錬に比較しスクラップ比を約11%増大可能である。

(3)冶金特性 吹止[C]と(T.Fe)の関係は, 実験ランスを用いランス高さを大きくした吹錬においてもFig. 4のように, 通常のIODモード吹錬時との差はみられない。³⁾

4. 結言 K-BOPにおいて, 特殊形状のランスチップを使用した2次燃焼促進実験の結果, 冶金特性を損うことなく, 任意の熱補償が可能であることがわかった。2次燃焼増大法は, 他の低硫熱源添加法と比較すると, Table 1のように低コストである。

参考文献

- 1) L.von Bogdaudy et al.; Stahl u Eisen 102(1982)341
- 2) 田岡ら; 鉄と鋼, 70(1984)S1027
- 3) 奥田ら; 鉄と鋼, 69(1983)S303

Table 1 Cost of heat compensation

Method	Cost(index number)			
	-20	0	20	40 60
Coke(small particle)	[Hatched pattern]			
Fe Si	[Hatched pattern]			
Graphite (low S)	[Hatched pattern]			
Post combustion	[Hatched pattern]			

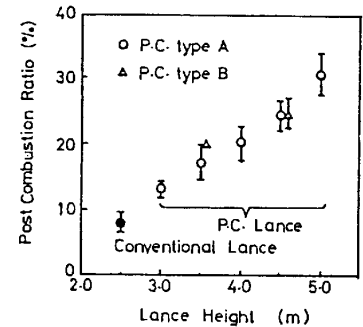


Fig. 1 Dependence of P.C ratio on the lance height

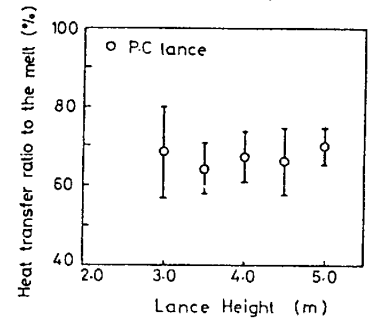


Fig. 2 Heat transfer ratio to the melt vs. the lance height.

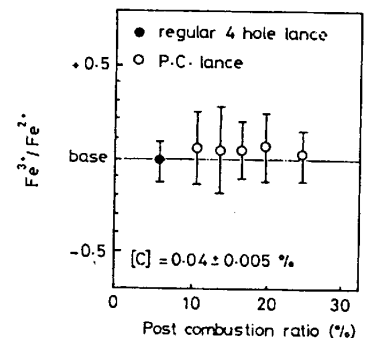


Fig. 3 Relation between P.C ratio and Fe³⁺/Fe²⁺

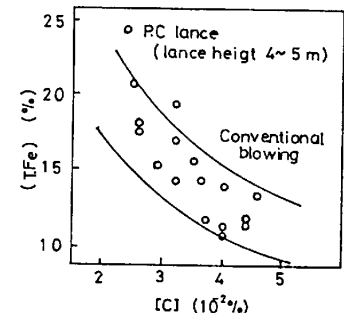


Fig. 4 Comparison of (T.Fe) at blow end