

(183) 上底吹転炉における二次燃焼ランスの工程化

—転炉内二次燃焼技術の開発 第3報—

川崎製鉄 水島製鉄所

新良正典○奥田治志 武 英雄

高柴信元 大宮 茂

1. 緒言

転炉の熱補償技術は、スクラップ溶解のみでなく予備処理溶銑比率の増大に伴ない、増々その重要性が高まっている。前報¹⁾²⁾において当社の開発した急拡大管二次燃焼ノズルが安定した二次燃焼特性、着熱効率をもつことを示した。今回、当ノズルの長寿命化に成功し、当所の180t上底吹転炉(LD-KGC)で工程化を完了したので以下に報告する。

2. ノズル仕様と操業条件

Table 1 に当、急拡大管二次燃焼ノズルの主な仕様を示す。Table 2 には上底吹に関する操業条件を示す。吹錬の0~80%期はランス高さ一定(通常 2.5~1.8m)として所定の二次燃焼を得たのち、吹錬末期80%~吹止までは(T.Fe)の低減、Mn回収率の向上をはかるため、ランス高さの低下、底吹ガス量の増大および上吹送酸速度の減少をおこなった。

3. 操業結果

(1) ランス寿命 ----- 当初の急拡大管ランスはノズル周囲の溶損により、その寿命に問題があったが、ランスホール内O₂ガスの偏流を防止する等の対策を実施し、ランス寿命を工程ランス並に増大させた。Fig.1 には、ランス回数と二次燃焼率の関係を示す。急拡大管ランスは、ランス回数に依存せず安定した二次燃焼率が得られる。

(2) 二次燃焼率制御と耐火物溶損 ----- Fig.2 に、チャージ内平均二次燃焼率とランス高さ(0~80%期)の関係を示す。炉体の耐火物損傷を最少とするため、ランス高さはMn鉱石投入に不足する熱分のみが得られる位置に設定し、必要な二次燃焼量(12~18%)に制御した結果、転炉耐火物への影響は無視できるレベルとなった。

(3) 冶金特性 ----- Fig.3 に示すように(T.Fe)等の冶金特性は、吹錬末期の上底吹改善により、工程ランスと同等となる。

4. 結言

LD-KGCにおいて急拡大管二次燃焼ノズルを工程化し、特に予備処理銑の吹錬メリット拡大に寄与している。

<参考文献>

- 1) 高柴ら; 鉄と鋼, 72(1986)12, S1005
- 2) 新良ら; 鉄と鋼, 72(1986)12, S1006

Table 1 Specification of P.C lance

	Main	P.C
Holes	4	4
Nozzle type	laval nozzle	expansion nozzle
Jet angle	12°	20°
Fe ₂ /Fe ₂ -Tot	88%	12%

Table 2 Operation conditions

Lance height	1.5 ~ 2.5 m
Bottom blowing	0.08 ~ 0.20 Nm ³ /min·t
Top blowing	2.5 ~ 3.2 Nm ³ /min·t

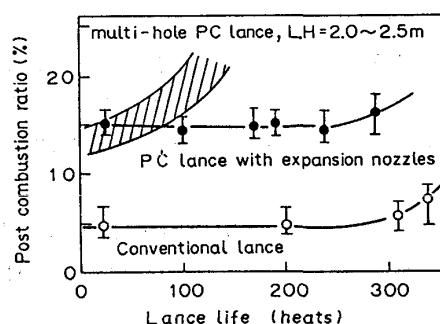


Fig. 1 Relation between lance life and P.C ratio

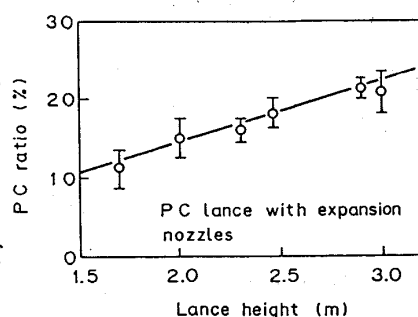


Fig. 2 Dependence of lance height on P.C ratio

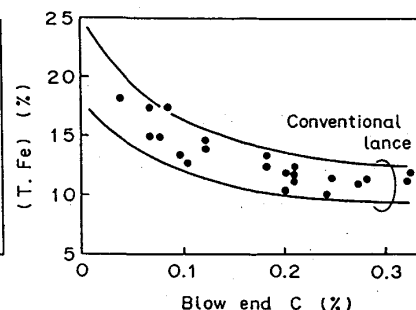


Fig. 3 Influence of PC lance on (T.Fe) at blow end