

(179) 上下吹き転炉における高炭素域での脱リン性の改善

日本鋼管 榑 福山製鉄所 田口 喜代美 半明 正之 白谷 勇介
長谷川 輝之 ○丹村 洋一

1. 緒言 最近、各社において上下吹き吹錬が実施されており¹⁾ その合理化は、底吹きガス量の増加に従い増大する傾向にあるが、その底吹きガスによる 鋼浴、スラグの攪拌の強さゆえに、高炭素材の脱リンに難点がある。そこで、当社では、従来のパイプ方式に比べて、底吹きガス量を大巾にコントロールが可能で、極低炭素域から、高炭素域までの良好な脱リン特性を有するノズルを開発したので以下にその特徴を述べる。

2. 新型ノズルの開発 通常、上下吹き転炉で使用するパイプ方式では、図1に示す様に下限ガス流量は、ノズル詰りの流量に当り、上限ガス流量は、ガス供給設備能力(通常15~20 kg/min)で決まり、そのコントロール巾(最大ガス流量/最少ガス流量)は、2~3倍程度である。新型ノズル²⁾(MHP: Multiple Hole Plug)の構造は、図2に示す様に、非多孔質耐火物に無数の細孔を内蔵しており、下限ガス流量は、ほとんどゼロ(溶鋼静圧のみ)まで低減可能で、それゆえ 通常のパイプ方式に比べ 図1に始す様に底吹きガスコントロール巾は、大巾に広がっている。

3. 高炭素材の脱リン 高炭素域では、底吹きガス量が比較的多い場合、脱リンに必要な酸素ポテンシャルが確保できず、同様に、スラグ中の(T・Fe)も低く、脱リンが進行しない。そこで、底吹きガス量を 0.01 Nm³/min Tonまで減少させる事により、スラグ中の(T・Fe)をコントロールし、上吹転炉と同レベルの0.015~0.030%まで、脱リンを進行させる事が可能となった。従って 新型ノズルを使用する事により、図3に示す様に、終点リンレベルに応じて、又、終点カーボンレベルに応じて、底吹きガス量を0.01~0.10 Nm³/min Tonまで、コントロールし良好なリンレベルを得ている。

さらに、本ノズルによる流量コントロール巾の拡大、又耐火物構造の最適化を目指し、開発中である。

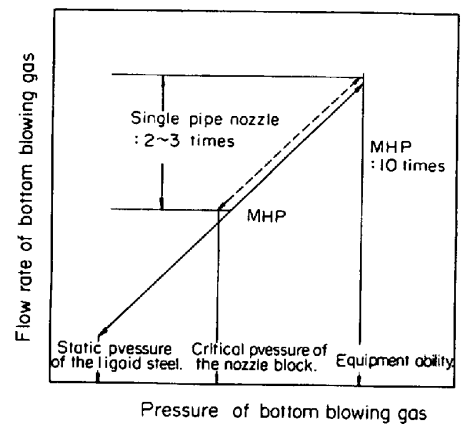


Fig.1 Controllable range of bottom blowing gas with the two type nozzle

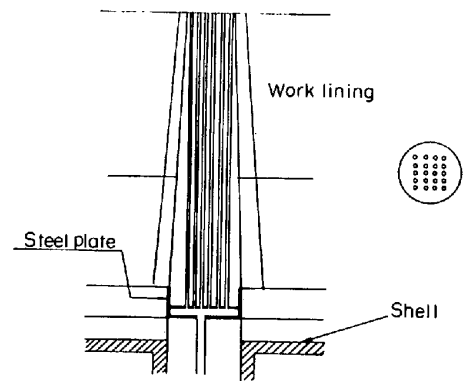


Fig.2 NK-CB Multiple hole plug

<参考文献>

- 1) 田口ら; 第80回製鋼部会, 製鋼炉における新しい吹錬技術について……日本鋼管
- 2) 榑, 田口ら; 鉄と鋼67(1980)S8

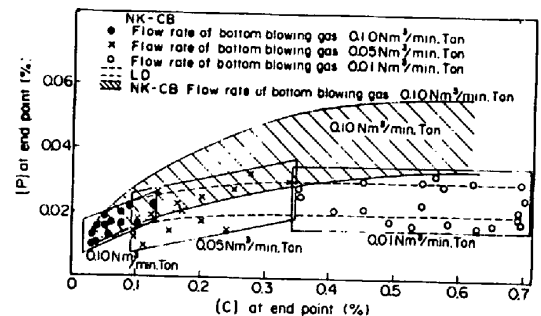


Fig.3 Dephosphorizing effect at the high carbon range with MHP