

(191) 溶銑予備処理における高速吹込技術の開発とその効果

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○鷲尾 勝 大久保 雅一  
山田 純夫 数土 文夫

1. 緒言

CaO系フラックスを用いた溶銑予備処理における同時脱りん脱硫は、既に報告したように流動性の高い高塩基度スラグを生成することにより可能となつた。本報告では、溶銑予備処理の工程化に必要な高生産性と温度降下防止を図るための有効な高速吹込技術について述べる。

2. 溶銑予備処理設備

従来より千葉製鉄所第1製鋼の溶銑予備処理設備は、差圧制御方式の吹込み装置を用いて生石灰系の脱りん剤を吹込んでおり次に示すような特徴を有している。①ランスは、 $Al_2O_3-SiO_2-SiC$ 耐火物をコーティングした単孔ランス(重さ:35kg)を使用しておりハンドリングが容易である。②斜め吹きを行つているためスロツピングが少ない。さらに、吹込み速度を従来の150kg/minから500kg/minに上げ、しかも搬送ガスによる溶銑およびスラグの突沸を防止するために高固気比吹込みが可能となるように改良を加えた。すなわち、①ランスを含めた吹込み装置の差圧制御システムの安定化と②粉体の流動性について検討を行つた。前者については、ランス径を32mmに拡大するとともにバルブその他の設備増強を行つた。粉体の流動性向上については、既に<sup>2),3)</sup>CaO系脱硫剤で効果が確認されているシリコンオイル処理を行つた。表1ならびに図1に結果を示す。上記の対策をすることにより130kg/Nm<sup>2</sup>の固気比で500kg/minの吹込み速度を得ることが可能となつた。

3. 高速吹込みの効果

表2に高速吹込みを行うことによる予備処理時の温度降下量、ランス寿命および処理時間の変化について示した。温度降下量は高速吹込みにより40~50℃減少している。図2に脱珪が終了してからのフラックス1kg/t.p当たりの温度降下量と吹込み速度との関係を示した。図より、吹込み速度の増加に伴いフラックス1kg/t.p当たりの温度降下量は、小さくなるのがわかる。ランス寿命も高速化により2.5倍に増加し溶銑処理コストの低減と準備時間の短縮を図ることができた。この理由は、吹込み時間が短縮したこと、吹込み速度増加にともない脱りん剤によるランス冷却が向上したためであると考えられる。以上の結果、処理時間は15~30分短縮され生産性が向上し、転炉との同期化が可能となつた。

4. 結言

CaO系フラックスを用いたトビード溶銑予備処理において、高速吹込み技術を開発することにより高生産性を確保し溶銑温度降下量を低減させることが可能となつた。

参考文献 1) 鉄と鋼 '83(69)S/45 2) 鉄と鋼 '79(65)S/52 3) 鉄と鋼 '79(65)S/53

Table 1 Effect of silicon oil treatment and system improvement

|                 |                     | Flux/gas (kg/Nm <sup>2</sup> ) | Injection rate (kg/min) |
|-----------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Before improved | With silicon oil    | 105                            | 200                     |
|                 | Without silicon oil | 60                             | 150                     |
| After improved  | With silicon oil    | 130                            | 500                     |
|                 | Without silicon oil | 72                             | 350                     |

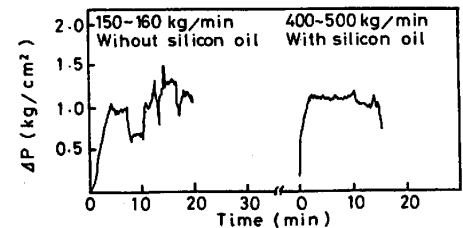


Fig.1 Comparison of ΔP controllability between with and without silicon oil.

Table 2 Effect of injection rate on temperature drop, lance life and total time for hot metal treatment.

| Injection rate (kg/min)  | 150-200 | 400-500 |
|--------------------------|---------|---------|
| Temperature drop (°C)    | 150-160 | 120-100 |
| Lance life (times/lance) | 1.5     | 3.2     |
| Treatment time (min)     | 60-80   | 30-45   |

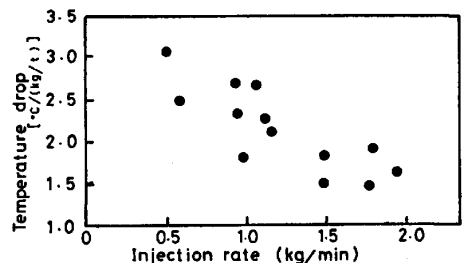


Fig.2 Relation between injection rate and temperature drop.