

(69)

円筒形傾注樋の開発

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 秋月英美 山崎 信 ○篠原幸一
金子憲一 松尾秀夫 高田重信

1. 緒言 鋳床で溶銑予備処理を行なう場合、溶銑の落下エネルギーが利用できる傾注樋を反応容器として使用することは反応を迅速に進める上で有効である。当所では、傾注樋に脱珪剤を空気で加速添加する設備を導入して以来、耐火物コスト削減及び反応効率の向上を目的に傾注樋の構造及び耐火物材質の見直しを進めて来た。その結果、円筒形傾注樋を脱珪操作に適用することによって操業改善効果が得られることが判ったので報告する。

2. 設備概要

- (1) 耐火物 脱珪処理の開始によって、従来の傾注樋に施工していた不定形耐火物の損耗形態が溶損から剥離中心へと変化したため、定形耐火物を使用した。
- (2) 構造 脱珪時のスプラッシュ及びダスト飛散を防止し、耐火物の施工強度を上げるために、上部まで覆う円筒形状を採用した。また傾注樋での脱珪反応を促進する目的で中央部の溶銑滞留深さを従来より150mm増やした。 Fig. 1に円筒形傾注樋の構造を示す。

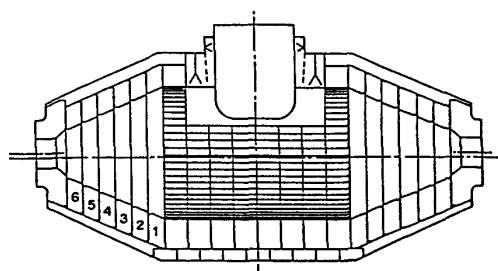


Fig.1 Structure of new tilting runner

3. 実機テスト結果

- (1) 耐火物損耗量 Fig. 2に円筒形傾注樋の敷部損耗量の経時変化を示すが、損耗量は従来の傾注樋に比較して約1/4に低下した。これは、定形耐火物の使用で初期損耗が著しく減少した効果である。
- (2) スプラッシュ・ダスト 円筒形傾注樋を使用すると上部カバー効果によりスプラッシュの樋外飛散はなくなった。また、Fig. 3に示すようにダスト発生量は約30%減少した。
- (3) 脱珪操業改善効果 円筒形傾注樋を使用した時の反応効率を Fig. 4に示すが、従来形傾注樋を使用するよりも約10%反応効率は向上した。これはダスト発生減少分にはほぼ相当するものである。

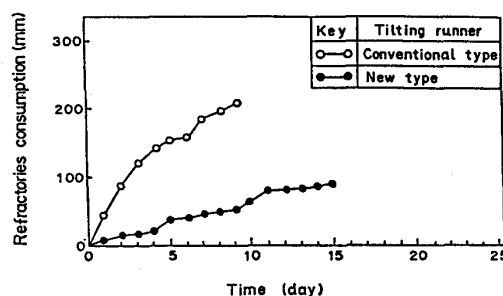


Fig.2 Transition of refractories consumption

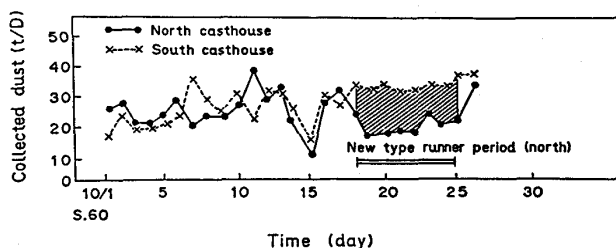


Fig.3 Transition of collected dust

また、円筒形傾注樋内は輻射熱が大きいため、脱珪による溶銑温度降下を約5℃減らすことが可能であった。

4. 結言

定形耐火物を施工した円筒形傾注樋を製作し、脱珪操作に適用した結果、耐火物コスト低減・反応効率の向上などの効果が確認された。今後は、鋳床連続溶銑予備処理用反応容器としてさらに改善をしていく方針である。

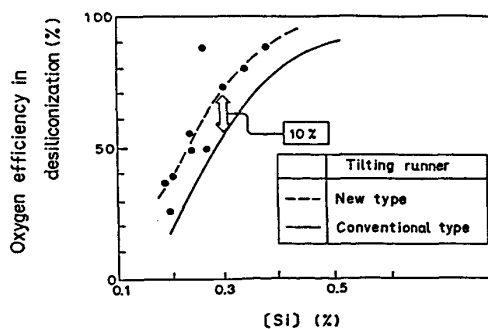


Fig.4 Relationship between [Si] and oxygen efficiency in desilicization