

(144) イマージョンノズル交換方式スライディングノズルの採用

川崎製鉄(株)水島製鉄所 江本寛治 児玉正範 前田瑞夫

○中井一吉 飯田義治

技術研究所 大宮 茂

1. 緒言 モールドへの溶鋼流量制御機構に、浸漬ノズル交換機能が具備されれば、浸漬ノズルの溶切損、ノズル閉塞に計画的あるいは機動的に対処でき、フレキシビリティの大きな操業が可能である。今回、三層式スライディングノズルの一部においてのみ実用化されている浸漬ノズル交換機能を二層式スライディングノズルに付加する開発を行い、当所第5、第6連铸機⁽¹⁾へ導入するに至った。その開発の経緯および操業について報告する。

2. 浸漬ノズル交換方式スライディングノズルの開発

以下の3点に集約される。

- ① 交換に要する時間（铸造中断時間）が短いこと。
- ② 交換による接合面面圧、気密性の悪化がないこと。
- ③ 铸造再開時の溶鋼流出が確実なこと。これらの

機能を満足するような機構を種々検討し、図1に示す交換作業が可能なスライディングノズルを開発した。

バイオネット機構を応用した昇降機構およびガイド機構の組み合わせにより迅速かつ確実な浸漬ノズル交換が可能である。すなわち、交換所要時間は50~80秒であり、交換前後のタンデイツシュ~モールド間の鋼中Nの挙動は、図2に示すように変化しない。また、铸造中断時における2ヶ所からのガス吹き込みにより铸造再開時の溶鋼流出も確実であり、浸漬ノズル交換相当部の铸片の表面品質は、その前後400~500mmの切り捨て処置で十分に保証できる。

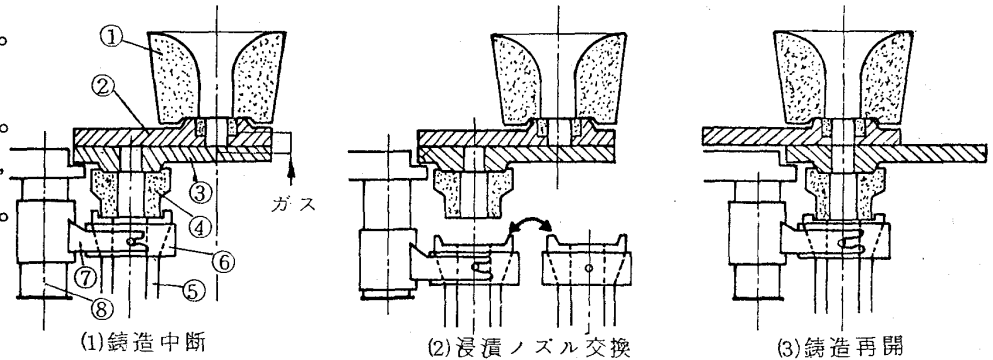
3. 浸漬ノズル交換方式スライディングノズルの導入と操業

昭和54年1月、当所第5、第6連铸機に上記スライディングノズルを導入し操業を開始した。図3は両連铸機における浸漬ノズル交換回数の推移を示したものであるが、浸漬ノズル交換を本来の機能として備えていたスライディングゲート使用時とほぼ同程度の回数であり、その機能を十分に発揮し、総合耐火物コストの低減に寄与している。

4. 結言 当所第5、第6連铸機への導入を目的として開発を行った浸漬ノズル交換方式スライディングノズルは、その機能を十分に発揮し、高能率連铸操業に寄与している。

参考文献 (1) 大森ら 鉄と鋼 63(77)11, S 564

浸漬ノズル交換機構に要求される機能は、



①上ノズル ②上プレート ③下プレート ④中間ノズル ⑤浸漬ノズル
⑥浸漬ノズルホルダー ⑦アーム ⑧浸漬ノズル昇降機構

図1 浸漬ノズル交換方式スライディングノズルの構成と交換作業

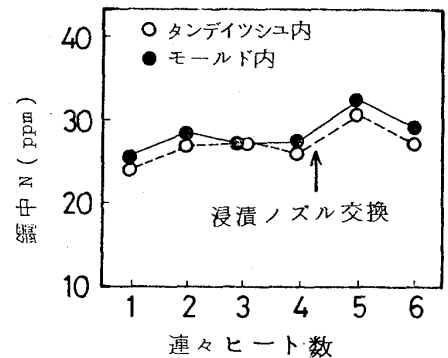


図2 鋼中Nの挙動

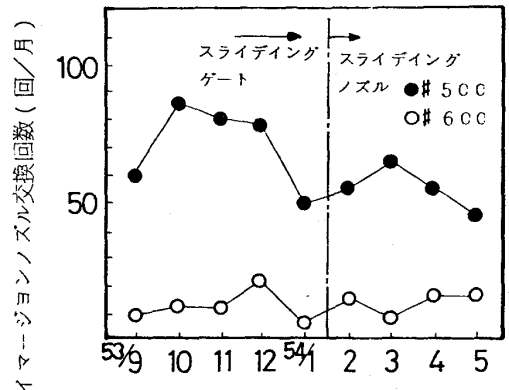


図3 浸漬ノズル交換回数の推移