

# (288) タンディッシュ用スライディングノズルの採用(第1報) (スライディングノズルによる操業)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 ○近藤恒雄 宮脇芳治 白谷勇介  
石田寿秋 岡 良徳 瀬良泰三

## 1. 緒言

連続鋳造におけるタンディッシュからモールドへの溶鋼注入技術は、近年のスラブ熱片無手入化の増大とともに更に重要性を増して来ている。当所においては以前より渦流距離計によるモールドレベルコントロール技術を実用化し、スラブ表面性状の向上に効果を上げている。今回、スライディングノズルの採用と渦流距離計の組合せにより、モールドレベルコントロール及びスラブ表面品質の一段の向上と、合せてノズル耐火物の低減を実現したので報告する。

## 2. 設備構成と仕様

本設備の構成を図1に、仕様を表1に示す。レベル計は渦流距離計、制御装置はマイクロコンピュータによるデジタル演算装置であり、油圧サーボ弁によりスライディングノズルを駆動する。

Table 1 Specification of equipment

Sliding nozzle	Stroke 120 mm
	2 plates type
	Submerged nozzle quick exchange device
Level detector	Eddy current detector Range 0~150 mm

## 3. 本方式の特徴と使用結果

### 1) モールドレベルの安定

従来のストッパーによるコントロールでは、ストッパー起因の外乱によるレベル変動(特にストッパー先端に付着、脱落する $Al_2O_3$ による)は避けられない。

図2にストッパー及びスライディングノズルによるレベルコントロール結果を、図3に実際の制御例を示す。これからわかるようにほとんど $\pm 2$  mm以下で安定して制御できる。

### 2) 鋳込作業の自動化と耐火物コストの低減

本設備は溶鋼注入開始時から終了まで全自動運転可能に設計され、全く人手の介在なしに鋳造可能である。

またストッパーが無くなることによる耐火物量の減少により、耐火物コストは大幅に低減した。

## 4. 結言

モールドへの溶鋼注入方式をストッパーよりスライディングノズルに変更し、モールドレベル安定による表面性状の改善、及び耐火物コストの低減に大きく寄与している。

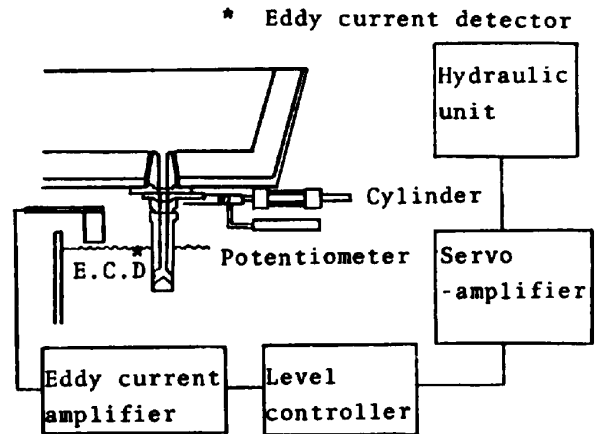


Fig.1 Mold level control system

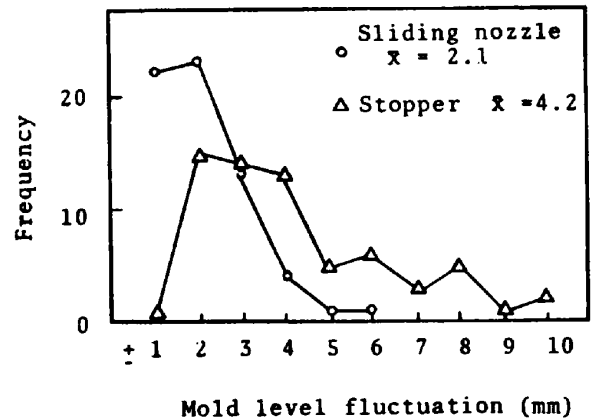


Fig.2 Results of mold level control

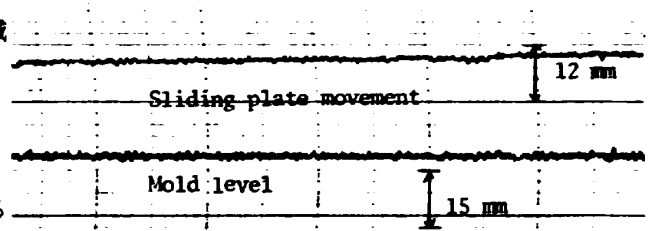


Fig.3 Example of mold level control by Sliding nozzle