

(154)

連鑄作業の自動化

—第2製鋼工場における連鑄設備改造工事と稼動状況(第2報)—

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○白石伸司 日和佐章一 岩永侑輔
川崎重工(株) 神戸工場 金子英夫 井上 英二 村田 明

1. 緒言

水島製鉄所第5および6連鑄機に、浸漬ノズル自動交換および異鋼種連結金物投入装置を設置し、連鑄作業負荷の著しい軽減、作業バラツキ減少、重量物のハンドリングを機械化することによる大断面スラブの異鋼種連々鑄を可能にするなどの効果を確認したので、装置概要と稼動状況について報告する。

2. 設備仕様と構成

仕様を Table 1 に示す。浸漬ノズル自動交換および異鋼種連結金物投入装置の構成を Fig. 1 および Fig. 2 に示す。装置は機器本体・油圧ユニット・制御盤および操作盤より構成され、すべて既設タンデッシュカーに連結された従動台車上に搭載されている。

3. 各装置の特徴

浸漬ノズル自動交換装置は以下の特徴を有する。

- (1) ノズル予熱から交換までの各工程の遠隔自動運転ができる。
- (2) 自動交換の所要時間は60秒以内でできる。
- (3) 鑄込作業範囲と装置作動範囲の干渉がないので安全に操作・監視ができる。

異鋼種連結金物投入装置は以下の特徴を有する。

- (4) タンデッシュカーの各々1台の装置で、タンデッシュカー交換時に、各々のストランドに金物を同時投入できる。
- (5) 自動投入の所要時間は90秒以内でできる。
- (6) 金物投入力・投入位置などが可変式であるため操業条件にフレキシブルに対応できる。
- (7) 従来困難であった大断面スラブサイズの金物(重量>60kg)投入を迅速にできる。

4. 各装置の稼動状況

第5連鑄機は'85/1月、第6連鑄機は'84/9月に設置以来、平均5回/日のノズル交換および金物投入をおこなっており順調に稼動している。

5. 結言

浸漬ノズル自動交換および異鋼種連結金物投入装置を開発し、水島第5および6連鑄機に設置した結果、生産性向上、操業安定および作業の安全化に大きく貢献した。

参考文献 1) 日和佐ら;今講演大会発表予定 2) 南部ら;今講演大会発表予定

Table 1. Specification of the new equipment

Equipment Item	Nozzle changing equipment	Coolant setting equipment
Number of equipment	NO.5CCM One / mould NO.6CCM One / mould	NO.5CCM One / tundish car NO.6CCM One / tundish car
Driving method	Hydraulic and air drive	Air drive
Cycle time	60 sec max (excluding the tundish moving time)	90 sec max (including the traverse time of tundish car)
Adjustable stroke of the device	Width side of mould; $\pm 30^{mm}$ Thickness side of mould; $\pm 70^{mm}$ Vertical direction; -5~+25 ^{mm} Twist angle; $\pm 0.5^{\circ}$	Thickness side of mould; $\pm 50^{mm}$ Stroke of the air cylinder in the vertical direction; 0~1.000 ^{mm}
Weight	Nozzle; 40 kg max	Coolant; 100 kg max
The others	Torque to fasten and loosen the vlonet; 60kg-m max Nozzle heater; LPG burner with air blower	Force of coolant pusher; 50~300 kgf

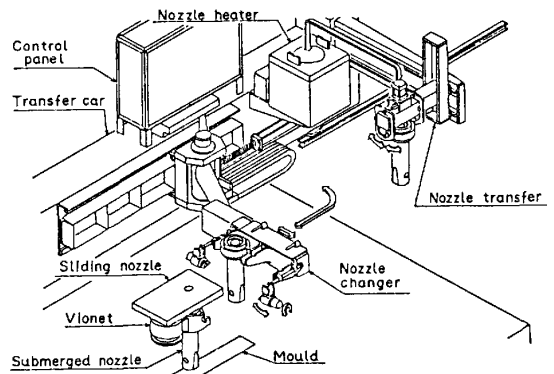


Fig.1 Nozzle changing equipment

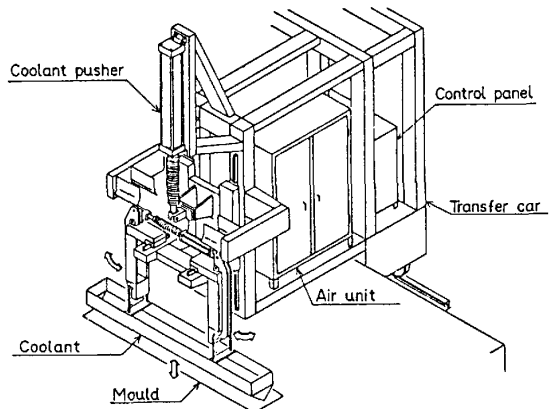


Fig.2 Coolant setting equipment