

(257)

鋼用横型連鑄パイロットプラント

(横型連続鑄造機の開発 - 2)

㈱神戸製鋼所 中央研究所 ○宮崎 純 中田 等 安中弘行 綾田研三  
 大手 彰 森 隆資 成田貴一

1 緒言

鋼用横型連鑄機開発の一環として、当社では 110~150mm<sup>φφ</sup>ビレット用横型連鑄パイロットプラントを製作し、1981年3月より高砂事業所において実験操業を開始した。鑄造対象鋼種は炭素鋼(0.2~1.0% C鋼)およびオーステナイト系ステンレス鋼であり、第一段階として線材用ビレットの製造に適用すべく開発を行ってきた。本報では、パイロットプラントの概要および鑄造実験結果について報告する。

2 設備概要と実験方法

設計・製作は当社機械事業部が行い、その設備仕様を Table 1 に、設備概略図を Fig. 1 に示す。鑄型部には内面に潤滑剤(MoS<sub>2</sub>)を焼付けた銅製チューブラーモールドを用い、鑄型とノズル間の接続耐火物としてBN系耐火物を使用している。引抜き装置は直流モーターにより駆動し、クラッチを介して間欠引抜きを行う。鑄造実験では、タンディッシュに溶鋼注入開始より15~25秒後に引抜きをスタートし、鑄片ボトム部が鑄型を通過したのち、引抜き速度を上昇させる。引抜きサイクルは1分間に20~70サイクルであり、引抜きストロークは18~32mmである。また、鑄片品質の改善のため電磁攪拌装置を鑄型部および2次冷却帯に設置している。

Table 1 Specifications of plant

Furnace	: 3,5ton induction furnace
Steels cast	: Carbon steel, Stainless steel
Billet size	: 110mm <sup>φφ</sup> , 150mm <sup>φφ</sup>
Number of strand	: 1
Tundish capacity	: 3 ton
Plant length	:
Overall length	20 m
Secondary cooling zone	4.5 m
Mold~pinch roll	5.9 m
Passline height	FL + 1.0 m
Pinch roll	: DC motor driven roll
Withdrawal speed	: Max. 3.0 m/min (110mm <sup>φφ</sup> )
Mold	: Cu tubular mold (450 mm long)
Electromagnetic stirrer	:
Mold ...	Rotational type (<10Hz)
Secondary cooling zone ...	Rotational type (60 Hz)

3 実験結果とまとめ

(1) 鑄型とノズル間の接続用耐火物としてBN系セラミックを使用することで、角型および丸型ビレットとも鑄造が可能となったが、鑄型への接続が容易で、かつ、確実という点で丸型ビレットの方が鑄造が安定する。

(2) 鑄型部での引抜き抵抗は200~600kg(110mm<sup>φφ</sup>)であり、鋼種による差異はとくにみられない。また、鑄造後の鑄型内面には潤滑剤が十分に残存しており、無手入れでくり返し使用することが可能である。

(3) 鑄型部および2次冷却帯における電磁攪拌により、鑄片表面下ならびに中心部の品質が改善される。とりわけ、鑄型部での電磁攪拌は、鑄型内での不均一凝固の是正に有効である。

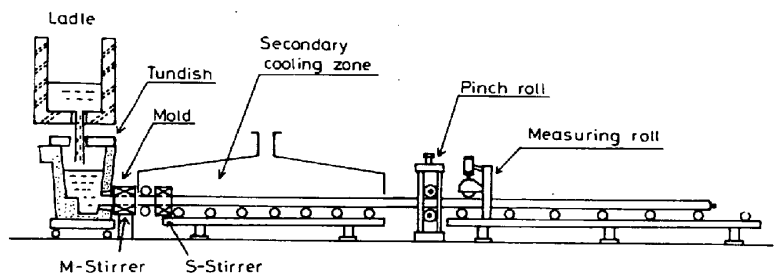


Fig. 1 Schematic representation of pilot plant