

(272) 水平ツインベルトキャスター製薄鋳片の凝固特性
(水平ツインベルト法による薄鋳片の鋳造—第1報)

川崎製鉄㈱ 技術研究所 ○糸山誓司 中戸 参 野崎 努
垣生泰弘

1. 緒 言 ; 最近, 鋳造と圧延の直結化を計るために最終製品形状により近い薄鋳片の連続鋳造法が注目されている。その代表にツインベルト法による Hazelett方式¹⁾がある。
ここでは, 高速流水膜で冷却した鋼ベルトを用いる水平ツインベルト法により鋳造した薄鋳片の性状と凝固状況を調べた結果を述べる。

2. 実験条件 ; Fig.1に, 実験用鋳造装置の概略を示す。長辺鋳型が1対の同期式環状ベルト, 側面鋳型が1対の内部水冷固定銅板で形成される30 mm厚, 100 mm巾の水平な空間に, 挿入式ノズルを介して溶鋼を注湯し, 薄鋳片を鋳造した。鋼種は, 珪素鋼, 炭素鋼及びステンレス鋼であり, 鋳込速度 V_c は1.9~4.4 m/min, リザーバ-内溶鋼過熱度 ΔT は30~70℃である。なお, ベルト出側での鋳片冷却は放冷とし, 直送圧延を可能にした。

3. 鋳造結果 ; 本方式による薄鋳片連鋳は, 当初, 短辺での凝固殻の拘束が心配されたが, 原理的に可能であることが確認できた。Photo.1に4.4 m/min時の炭素鋼鋳片の凝固組織を示す。Fig.2に, 炭素鋼の凝固・伝熱計算結果を実測値と対比して示す。表面温度及び2次 dendrait アーム間隔から, ベルト内凝固速度定数は, $1.8 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1/2}$ と推定された。Fig.3に示すように, 中心偏析は認められなかった。

文 献

1) R.W. Hazelett; Iron and steel Engineer, (1966) June.

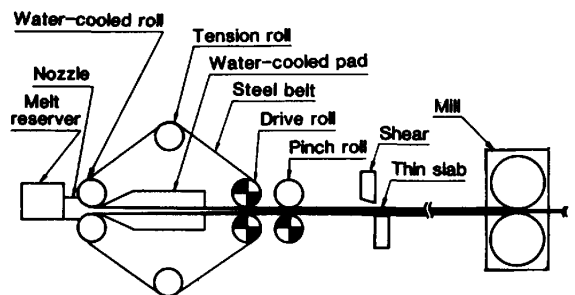


Fig.1 Schematic drawing of experimental horizontal caster for thin slab.

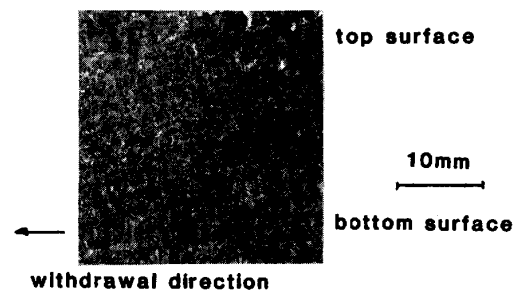


Photo.1 Macroetched structure of longitudinal section.

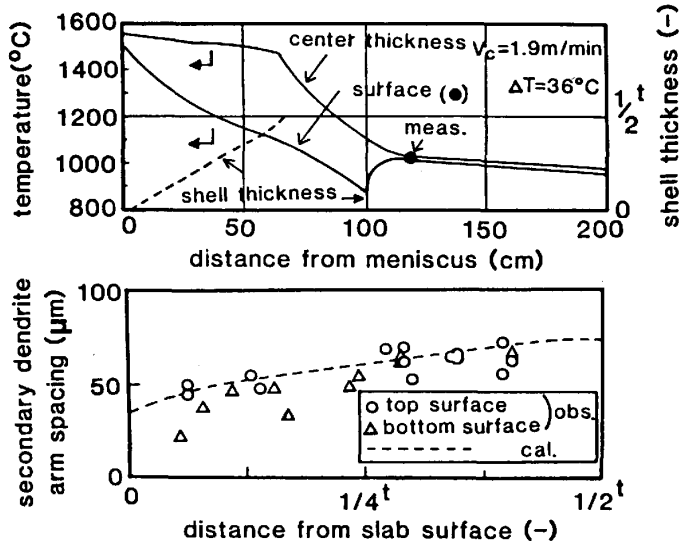


Fig. 2 Calculated results of temperature, shell thickness and dendrite arm spacing.

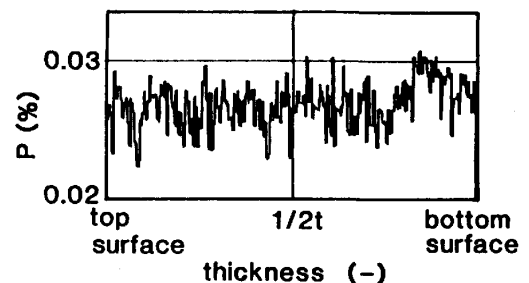


Fig. 3 P segregation through thin slab thickness.