

## (185) 鋳型内電磁攪拌による連鋳鋳片表面品質の改善

(鋳型内電磁攪拌法の開発—第2報)

住友金属工業㈱ 小倉製鉄所 ○川見 明 丸田陽一 電子伸二  
足立隆彦 中谷元彦

## I 緒 言

小倉製鉄所第2連続鋳造機の180<sup>□</sup>ブルームに永久磁石回転方式の鋳型内電磁攪拌装置を適用し、鋳片表面品質を調査した。その結果、キルド鋼・弱脱酸鋼における鋳片表面気泡抑制効果が確認されたのでその概要を報告する。

## II 試験方法

S20C・S45Cを主体としたSi-Alキルド鋼および取鍋内・鋳型内トータルで約0.5Kg/tonのAl脱酸を施した弱脱酸鋼（〔C〕0.05%、〔Si〕0.002%、〔Mn〕0.26%）の180<sup>□</sup>鋳込を行ない、鋳型内電磁攪拌が鋳片表面品質におよぼす影響を調査した。鋳片表面品質調査方法としては、鋳片表面を1mmピッチでフライス盤研削後塩酸腐食を行ない、ノロカミ・ピンホール発生個数を測定するとともに、12m長黒皮鋳片についてもショットプラストで脱スケール後目視でノロカミ・ピンホール発生個数を測定した。

## III 結 果

- (1) キルド鋼適用結果：Fig.1にS45Cに鋳型内電磁攪拌を適用した結果を示す。鋳型内電磁攪拌の適用により鋳片表皮近傍のピンホールが減少しており、特に鋳片最表面についてその効果が著しい。（磁石回転数260rpm）これに伴ない製品サイズ38.0~65.0φの小棒について、SAM検査で鋳片ピンホールに起因していた製品ヘゲ疵・ワレ疵が減少した。
- (2) 弱脱酸鋼適用結果：Photo.1に低炭素鋼にて弱脱酸鋳込を実施した鋳片の横断マクロ写真を示す。鋳型内電磁攪拌を実施した鋳片では、表皮近傍の管状気泡がその数と大きさにおいて著しく減少している。さらに鋼塊法のリムド鋼に現われるソリッドスキンが約10~15mmの厚さで形成されており、鋳型内電磁攪拌による溶鋼流動が気泡発生に対して強い抑制力を持っていることが実証された。

## IV 結 言

キルド鋼・弱脱酸鋼における鋳型内電磁攪拌の鋳片表面気泡抑制効果が確認された。

Table 1 Operational conditions with stirrer for bloom casting

Item	Specification
Type of machine	Vertical and bending
Mold size	185mm sq. × 800mm L
Stirrer type	Rotating permanent magnet
Stirring position	in the mold
Rotating speed of magnet	Max. 260 rpm
Casting speed	1.2~1.7 m/min
Superheat in tundish	20~55 °C
Secondary cooling water	0.26 l/Kg·steel

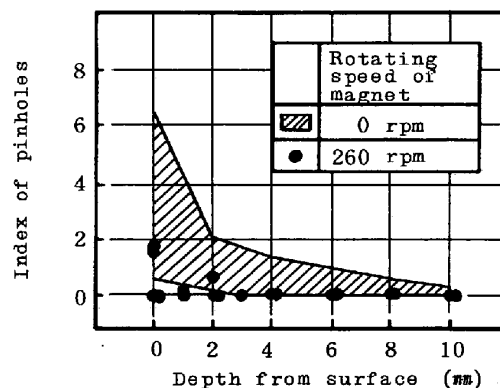
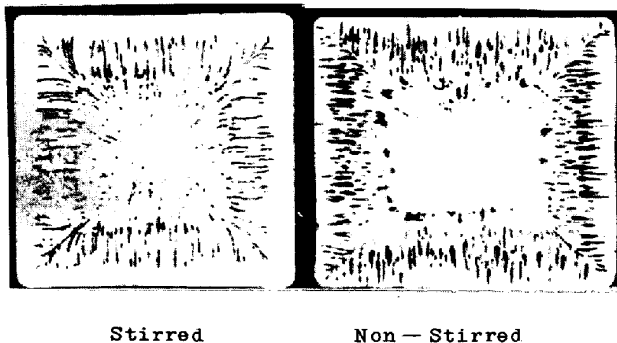


Fig. 1 Effect of rotating magnet stirrer in the mold on numbers of pinholes of cast blooms (S45C)

Photo. 1 Improvement of macrostructure of cast blooms with RMS in the mold  
〔C〕0.05% 〔Si〕0.002% 〔Mn〕0.26%