

(204) 強冷却・小径分割ロールによる中心偏析低減

(連铸鋳片の中心偏析低減-1)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 橋尾守規 山崎 勲 ○山下幹夫 豊田 守
総合技術研究所 川崎守夫 中島敬治

1. 緒 言

耐HIC鋼板等の一部の厚板材については、使用環境の苛酷化に伴ない一層の偏析改善が要求されている。この課題に対し、当所NaCCは従来からの強冷却に加えて小径分割ロールセグメントを採用し、凝固末期での溶鋼流動防止による偏析低減を図った。以下にその概要を報告する。

2. 試験方法

Table 1に小径分割ロールの仕様を従来使用していた1本ロールと比較して示す。本設備をローラエプロン最終3セグメント(No.8~10セグメント)に設置し、Table 2に示す铸造条件にて試験を行なった。2次冷却(強冷, 弱冷)の比較テストについては铸造速度を調整し、凝固位置が最適位置となるようにした。

偏析の評価方法としては鋳片巾方向中央部の縦断において、マッピングアナライザー(以下MA)により、Pの偏析面積率で行なった。

3. 試験結果

(1) 小径分割ロールの効果

Fig.1に強冷却下での小径分割ロールと1本ロールの中心偏析比較を示す。小径分割ロール化により、高偏析部の面積率は激減しており、さらにポロシティも改善されている。従って1本ロールセグメントでは、強冷却下においてもロール間バルジングによる凝固末期の溶鋼流動の影響は無視できず、マイクロ偏析は不十分なレベルにある。

(2) 強冷却の効果

Fig.2に小径分割ロール下での強冷却と弱冷却の中心偏析比較を示す。小径分割ロールの採用により、ロール間バルジングは相当低減できるが皆無とはならない。強冷却との組合せはさらに徹底したバルジング減少、生産性向上(铸造速度の向上)及びアライメント不整発生時の品質悪化抑制効果として期待できる。

4. 結 言

強冷却・小径分割ロール化 による徹底したロール間バルジング防止対策により、耐HIC性能に悪影響を及ぼすP, Mnの高偏析面積率は激減した。

(参考文献)

1) 中島ら: 第113回講演大会発表予定

Table 1 Specification of conventional roll and short-pitch divided roll

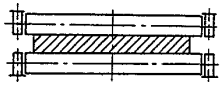
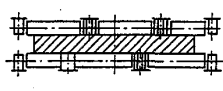
	Conventional roll	Short-pitch divided roll
		
Roll dia.	430 mm	210 mm
Roll pitch	500 mm	250 mm

Table 2 Casting conditions

Steel grade	X52-70 (C:0.08-0.12% P:0.010-0.023% Mn:0.9-1.6%)
Slab size	235, 250, 300t x 1800~2300W
Casting speed	0.5~0.9 m/min
Specific water	mild cooling 0.85ℓ/kg-s, intensive cooling 1.8~2.3ℓ/kg-s
Super heat	20~40°C

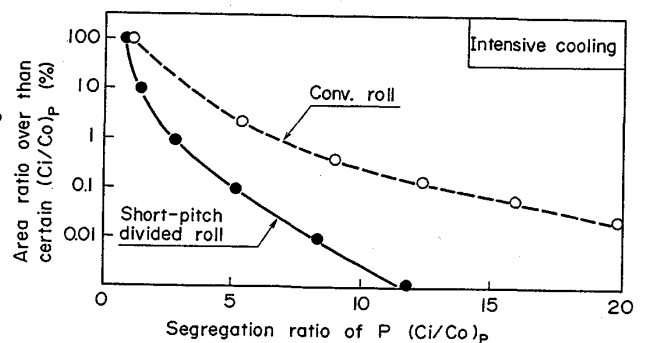


Fig.1 Effect of short-pitch divided roll (MA)

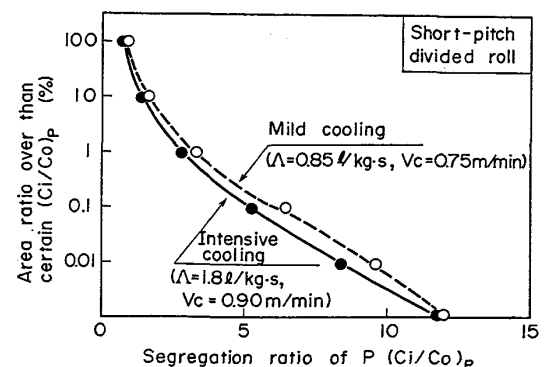


Fig.2 Effect of intensive cooling (MA)