

(108) 中心偏析におよぼす二次冷却とローラーアライメントの影響

(C Cスラブの中心偏析について 第3報)

住友金属 鹿島製鉄所 市川 浩 山崎 勲
 ○戸崎泰之 豊田 守

I 結 言

連鑄スラブの内質面での最大の課題である中心偏析については、多くの調査が行なわれその成因は“クレーター先端部での濃化残溶鋼の移動”によると考えられており^{1) 2)} クレーター先端部でのバルジングを防止することが有効な手段であることは周知の通りである。本報ではバルジング防止の観点から、当所の全彎曲型連鑄機(125mR)において実施した (1) 2次冷却 (2) ロールアライメント変更試験の結果を報告する。

II 試験内容および結果

1. 2次冷却の影響

X-60クラス(C=0.06~0.09% S=0.004~0.009)のL/P材において、表-1の3スプレーパターンについてテストした結果を図-1に示す。強冷却(B・Cパターン)により中心偏析は軽減し、特に冷却帯の上部で強冷したCパターンが有効である。これは強冷却により

- (1) 凝固速度が増大し、同一鑄込速度でもクレーターエンドが上昇し 静圧が減少すること。(凝固係数 $K_s = 23 \rightarrow 26$)
 - (2) 凝固シェル強度が増大すること。
- によりバルジングが減少することで説明される。

また強冷却により表面疵(ヨコヒビワレ)は著しく減少するが端面2枚ワレあるいは表層下内部ヨコヒビワレ等の欠陥を防止するには、適正なパターンとスプレーノズルの選択が重要である。

2. ロールアライメントの影響

静圧によるバルジング(δ)は、ロールのたわみ等に起因する全体的なバルジング(δ_0)とロール間のバルジング(δ_1)の和として表わされる。

$$\delta = \delta_0 + \delta_1$$

δ_0 を減少させる目的でローラーエプロンのテーパアライメント鑄込を実施した結果を図-2に示す。適正なテーパにより濃化溶鋼の移動が抑制され偏析は減少する。

表-1 スプレーパターン(スラブ 220×1600 Aパターン基準で表示)

ゾーン	ゾーン長さ	スプレーパターン		
		A	B	C
I	1.7 m	1	1.50	2.15
II	3.0	1	2.35	3.30
III	3.0	1	2.85	2.25
IV	3.0	1	2.40	1.85
V	3.0	1	2.30	1.70
VI	5.6	0	∞	∞
水 量 l/min		1750	5050	5500
比水量 l/kg		0.80	2.30	2.50
鑄込速度 m/min		0.80	0.80	0.80
凝固係数 $mm/min^{1/2}$		23	25	26

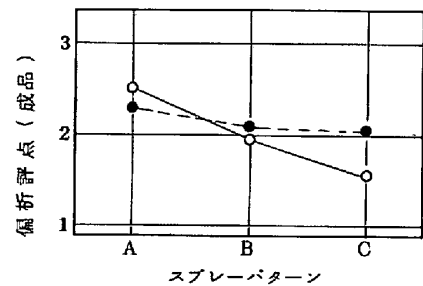


図1. 強冷却の効果 ●Sプリント ○マクロエッチ

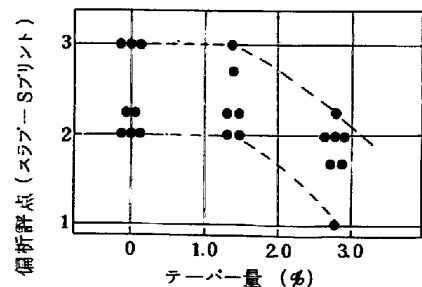


図2. テーパーアライメントの効果

III 結 言 中心偏析対策として、2次冷却およびロールアライメントについて試験した結果

- (1) 強冷却 (2) テーパーアライメントによりバルジングが減少し中心偏析はかなり改善されることが確認された。

- 1) 丸川、戸崎ら：鉄と鋼 61(1975) S127
- 2) 川和、佐藤ら：鉄と鋼 60(1974) P486