

(244) スラブ連続におけるインロール電磁攪拌効果 (連続スラブ中心偏析の改善 その2)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 斎藤忠 安西章
安封淳治○中峠宏 和田勝

1. 緒言

スラブの中心偏析改善を目的に、インロール電磁攪拌 (EMS) 技術開発を行ない、前報では攪拌方向および铸造速度と等軸晶率の関係について述べた。本報ではさらに攪拌域を拡大させたテストでの、等軸晶率、中心偏析および製品テスト結果について報告する。

2. テスト条件

Table 1 に、テストの条件を示す。
また、インロール電磁攪拌装置の配列パターンを Table 2 に示す。

3. テスト結果

3-1. スラブ上面側等軸晶率

攪拌ロール配列に対する、スラブ横断面マクロ組織とスラブ上面側等軸晶率 (平均値) を Table 2 に示す。

- (1) 複数組の攪拌ロールによって生じた溶鋼流動は互いに影響し合い広範囲な溶鋼ループを形成する。
- (2) 溶鋼流動は、攪拌ロール配列と攪拌方向の組合わせにより異なり、等軸晶率との対応が認められる。
- (3) テストパターンの中で、上面側等軸晶率が最も大きいのは D パターンである。
- (4) ラージサイズに比較し、スモールサイズでのスラブ上面側等軸晶率は低い。これは、铸造速度とスラブ厚の違いにより適正溶鋼流動位置がさらに凝固末期側であるためと考えられる。

- (5) Fig. 1 に、D パターンでのラージサイズスラブ軸心部のドリルサンプル C 分析結果を示す。

3-2. 製品テスト結果

中心偏析の評価として、サイドベンドテスト、剪断テスト、切削性テスト、耐 HIC テスト等を行なった。スラブ上面側等軸晶率 20% 以上にすることによりサイドベンド割れは抑制される。

4. 結言

インロール電磁攪拌技術による、軸心部での組織および中心偏析の改善効果を認めた。

1) 副島ほか; 鉄と鋼 69 (1983) 12, S962

Table. 1 Experimental condition

Steel grade	Si-Killed Steel	
Carbon content	0.12~0.18%, 0.50%	
Super heat	20 ~ 30°C	
Slab size	Large	250 × 1900mm
	Small	230 × 1250mm
Casting speed	Large size	0.7 ~ 0.8m/min.
	Small size	0.8 ~ 1.2m/min.

Table. 2 Relation between roll configuration and inside equiaxed fraction

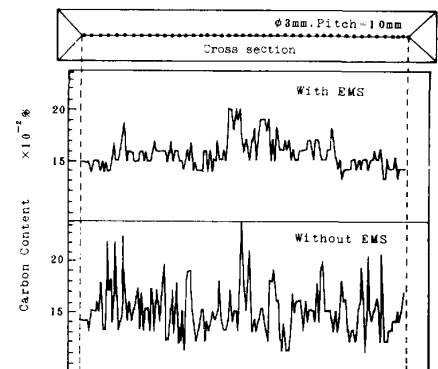
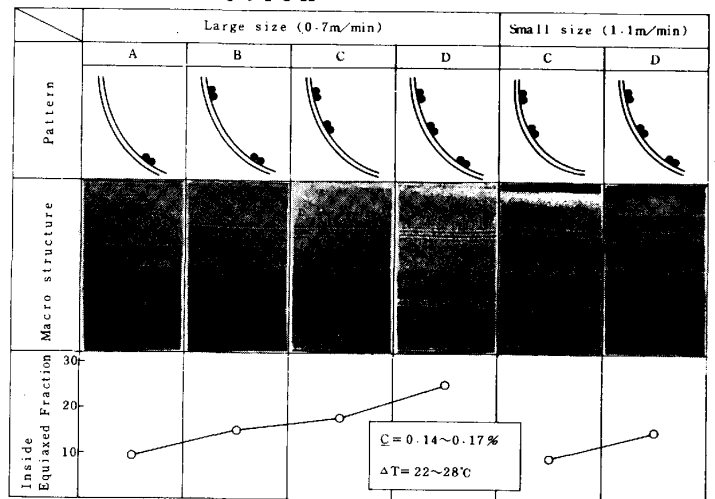


Fig. 1 Chemical analysis of drilled sample at centerline (250×1900mm, 0.7m/min, ΔT=27°C)