

(262) 継目無鋼管用素材丸ブルームの連続鑄造

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 永井 潤 児玉正範○蓮沼純一  
 高柴信元 浜西信之 上杉浩之  
 技術研究所 新庄 豊

1. 緒言

継目無鋼管用素材の製造プロセスの合理化を目的として、丸ブルームの連続鑄造技術の開発が行われている。<sup>1)2)</sup> 水島製鉄所ではブルーム用第1連鑄機を利用して、 $\phi 207\text{mm}$ ブルームの鑄造実験を行い、高級継目無鋼管用素材としての品質を満足する良好な結果を得たので報告する。

2. 丸ブルーム連続鑄造設備

第1連鑄機は8ストランド湾曲型ブルーム用連鑄機であり、そのNo.1ストランドにFig.1に示す $\phi 207\text{mm}$ ブルーム鑄造用モールド、No.1ローラエプロンを組み込み、丸ブルームの鑄造を行った。またセンターポロシテイや非金属介在物などの内部欠陥に起因して造管時に発生する内面疵の改善を目的とし、電磁攪拌装置をモールドフットロール直下に設置した。ピンチロールでの圧下を防止するため、油圧回路の改造およびスペーサーの設置を行った。

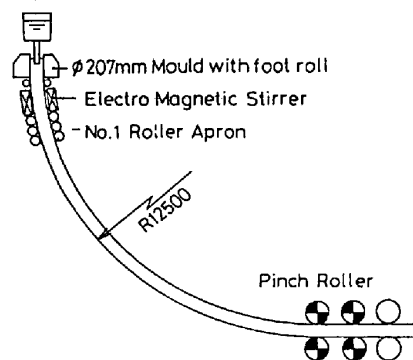


Fig. 1 Outline of Round Bloom Caster

3. 鑄造結果

(1) 内部品質

一般に等軸晶率は溶鋼過熱度、組成などの影響を受けるが、電磁攪拌を実施した場合、Fig.2およびPhoto.1に示すように等軸晶率を50%以上にすることが可能であり、センターポロシテイも減少する。非金属介在物は取鍋-タンディッシュ間シール、浸漬ノズルの使用により角ブルームと同水準であった。

(2) 真円度

ピンチロールは既設のフラットロールを使用しているが、丸ブルームのスリップを防止する最小圧力で引抜くことにより、 $(\text{長径} - \text{短径}) / \text{長径}$ を約1.5%以下にできる。

(3) 表面品質

浸漬ノズル、二次冷却水量、電磁攪拌条件の改善により、表面割れの発生を防止できた。

4. 造管結果

造管条件の改善により、内面疵・外面疵・UST不良率は角ブルーム圧延材と同等の成績を得ることが可能である。

5. 結言

継目無鋼管用素材として $\phi 207\text{mm}$ ブルームの連続鑄造を行い、内部・表面とも良好な成績をえた。

参考文献 1)吉田ら；鉄と鋼 67 (1981)No.8 P1317  
 2)楯ら；鉄と鋼 67 (1981)No.8 P1370

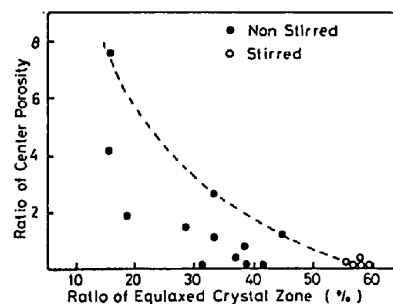


Fig. 2 Relation between equiaxed crystal zone and center porosity

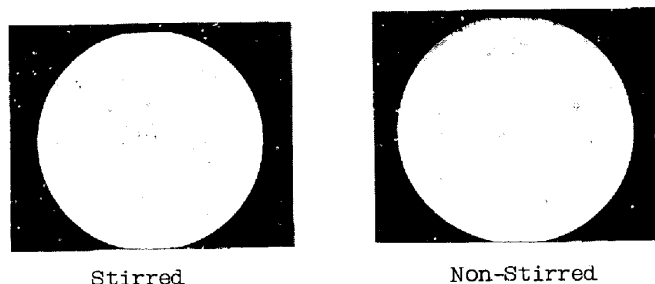


Photo. 1 Effect of E. M. S. on macro structure of round bloom (API5AJ55 C; 0.48% Si; 0.25% Mn; 0.90%)