

(259) 鑄型内電磁攪拌による横型連鑄々片の品質の改善

(横型連続鑄造機の開発-4)

(株)神戸製鋼 中央研究所 ○綾田研三 宮崎 純 藤本孝彦 中田 等  
森 隆資 成田貴一

1. 緒 言

鋼用横型連鑄機で鑄造される鑄片中には、垂直型、曲型連鑄機で鑄造される鑄片に見られる中心偏析、キャビティ等の欠陥に加え、コールドシャットと呼ばれる横型連鑄特有の表面欠陥が現われることが知られている<sup>1)</sup>。これ等の欠陥を改善するため、横型連鑄機の鑄型内と二次冷却帯に電磁攪拌装置を取付け実験を行った結果について報告する。

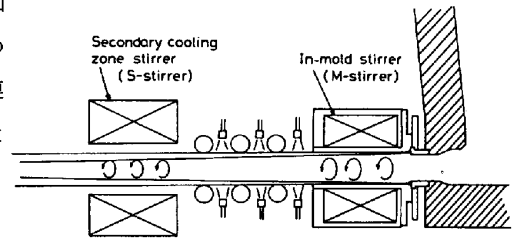


Fig. 1 Schematic representation of in-mold and secondary cooling zone stirring

2. 実験方法

電磁攪拌装置は Fig.1 に示すように回転磁界型で鑄型内のものは低周波、二次冷却帯は商用周波の各電源により駆動される。実験は主として110φの炭素鋼、ステンレス鋼について行い、引抜速度、攪拌強度、攪拌の組合わせ方等を変えて品質に与える影響を調査した。

3. 実験結果

- (1)横型連鑄の鑄型内攪拌により0.6% C鋼の場合、Fig.2に示すように攪拌強度の増加とともに上面側の等軸晶域が広がり、下面側の等軸晶域は低い攪拌強度の時に大きく増加したまま変化しないことがわかった。又、組合わせ攪拌により、単独の攪拌に比較して上面側の等軸晶域が増加する。
- (2)鑄型内攪拌によりPhoto.1に示すように中心偏析が改善され、キャビティも軽減される。
- (3)鑄片表面に形成されるコールドシャットの深さはFig.3に示すように引抜サイクル数の増加とともに減少し、鑄型内攪拌を行うことにより更に改善される。

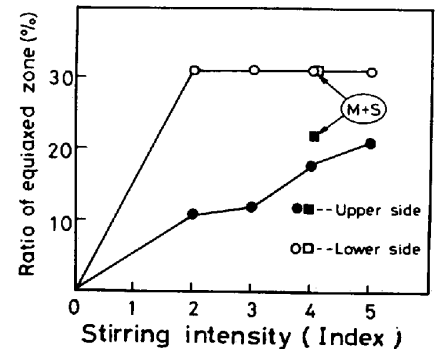
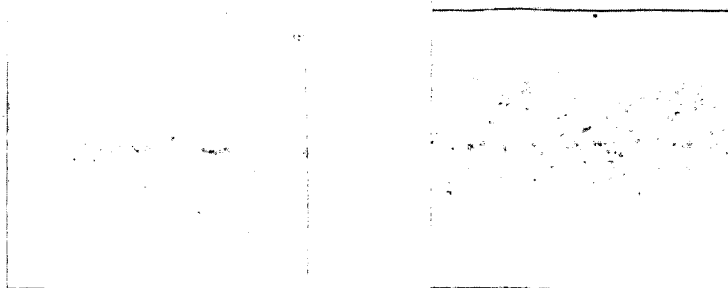


Fig. 2 Relation between in-tensity of stirring and ratio of equiaxed zone

参考文献

- 1)宮下ら：鉄と鋼，67(1981)8，P.1387



a) Non-stirred                      b) Stirred in the mold

Photo. 1 Sulfur print of longitudinal section  
(0.6%C steel, 1.4 m/min)

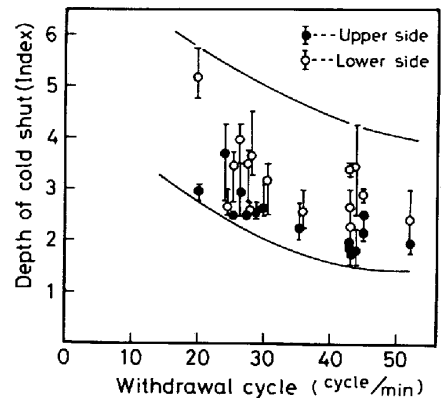


Fig. 3 Relation between withdrawal cycle and depth of cold shut