

(189) 電磁攪拌による高炭素キルド鋼の品質改善
(ブルーム連铸の電磁攪拌技術—その11)

(株) 神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西稔泰 高木 彌 鈴木康夫
塩飽 潔 許斐英郎 ○太田安彦

1. 緒言

連铸ブルームの内部品質の改善を目的として、2号ブルーム連铸機にて電磁攪拌の適用を図ってきたが¹⁾、本報告では、3号ブルーム連铸機での電磁攪拌による高炭素鋼の品質改善効果に関して報告する。

2. 実験方法

300×400 mm断面サイズの3号ブルーム連铸機に設置した铸型内電磁攪拌(M-EMS)と凝固末期電磁攪拌(F-EMS)を、0.60% C程度の高炭素キルド鋼に適用して铸造を行った。図1に、3号ブルーム連铸設備の電磁攪拌コイル位置の概要図を示す。

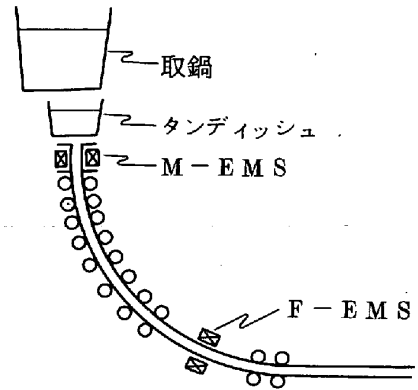


図1. 設備概要図

3. 実験結果

i) 図2に電磁攪拌条件と中心偏析の関係を示す。M-EMS単独攪拌では中心偏析改善効果は小さいが、M+F-EMSを適用すれば、M-EMSによる微細等軸晶の増加とF-EMSによる偏析の分散効果が有効に作用し、中心偏析が大巾に低減する。なお、M+F-EMS条件には、最適条件が存在する。

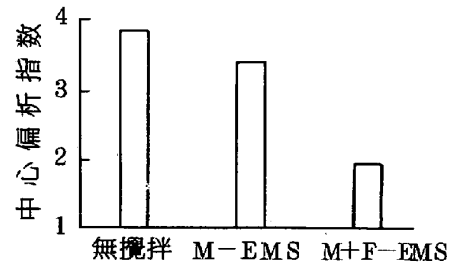


図2. 電磁攪拌条件と中心偏析の関係

ii) M+F-EMSを適用することにより、攪拌流に伴う負偏析の生成を抑制した条件下での中心偏析の改善が可能であり、ホワイトバンドの生成は認められない。

iii) 図3には、タンディッシュ内の溶鋼過熱度と中心偏析の関係を示すが、M+F-EMSを適用すれば、溶鋼過熱度の高低にかかわらず中心偏析は低位安定化する。

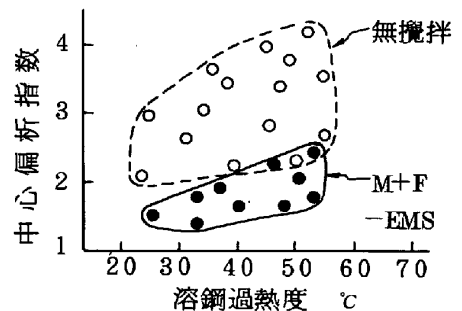


図3. 溶鋼加熱度と中心偏析の関係

iv) 図4に、M+F-EMS適用材の製品での伸線性を示すが、M+F-EMSによる中心偏析の低減により、高炭素キルド鋼の重要な製品品質特性である冷間引抜加工性が、大きく向上する。

4. 結言

当所の3号ブルーム連铸機においても、M-EMSおよびF-EMSの最適条件を適用することにより、要求品質特性レベルの高い高炭素鋼の製造が可能であることを確認した。

5. 参考文献

- 1) 大西ら; 鉄と鋼, 66. (1980) S789~795
" ; " , 67. (1981) S202~203

	伸線減面率 (%)		
	10	20	30
無攪拌材	////		
M+F-EMS材	////		

図4. EMSによる伸線性の向上