

(238)

連続鋳造による高炭素-高クロム鋼の試作結果

(ブルーム連鋳の電磁攪拌技術-その12)

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 若杉 勇 ○太田安彦

1. 緒言

連鋳片の内部品質の改善を目的として、連鋳機にて電磁攪拌技術の適用を図ってきたが、¹⁾本報告では、3号ブルーム連鋳機での電磁攪拌による高炭素-高クロム鋼の試作結果に関して報告する。

2. 実験結果

中央研究所での高炭素-高クロム鋼のモデル実験結果にもとづいて、鋳型内電磁攪拌(M-攪拌)と凝固末期電磁攪拌(F-攪拌)の条件を設定し、当所の3号ブルーム連鋳にて試作した。その製造条件を表1に、化学成分を表2に示す。

3. 実験結果

i) 写真1に、M+F-攪拌材のブルーム縦断マクロ組織を示す。M+F-攪拌材は、M-攪拌による微細等軸晶の増殖効果とF-攪拌による偏析の分散効果の相乗効果により、中心部組織が大きく改善されている。

ii) 図1には、ブルームでの中心偏析レベルの調査結果を示すが、M+F-攪拌材は無攪拌材と比較して、中心偏析は軽減される。

但し、M+F-攪拌の条件は、当鋼種に対する適正条件が存在し、特にF-攪拌に関しては、条件設定を誤ると攪拌効果がほとんどあられなくなる。

iii) 介在物レベルに関しては、炉外精錬による清浄化と連鋳工程での無酸化鋳造等の介在物低減対策に加えて、M-攪拌による凝固界面での介在物洗浄効果により、良好なレベルであった。

iv) 分塊後のピレットでの表面品質および超音波探傷欠陥の調査結果も、全く問題の無いレベルであった。

4. 結言

高炭素-高クロム鋼を連鋳工程にて試作した結果、当鋼種に対するM+F-攪拌の最適条件の抽出により、連鋳機で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
- " ; " , 67, (1981) S839, 923

表1 製造条件

項目		製造諸元
溶 製 炉		公称80 ^{TON} 転炉
炉 外 精 錬		ASEA-SKF
連	鋳片断面サイズ	300×400 mm
	鋳造速度	0.9 m/分
ΔT		40 °C
電磁攪拌	M	低周波回転磁界型
	F	"
比水量		0.26 ℓ/kg-steel

表2 代表化学成分 (単位: wt%)

C	Si	Mn	Cr	P	S	Ti
1.00	0.26	0.42	1.37	.010	.004	.001

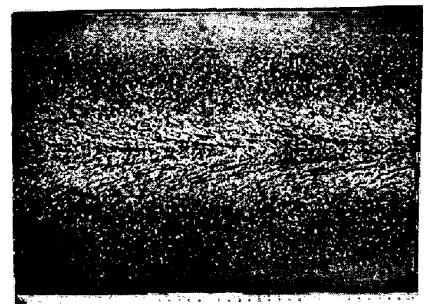


写真1 鋳片縦断マイクロ組織

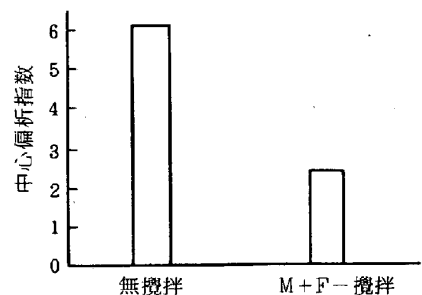


図1. 中心偏析レベル