

(193)

静磁場通電法電磁攪拌による連铸鑄片の内質改善

(SUS430 ローピング対策への応用)

住友金属 和歌山製鉄所 安元邦夫 石村 進○人見康雄 田中勇次  
中央技術研究所 吉原正裕 日本ステンレス 直江津製造所 鋸屋正喜

I 緒言

連铸鑄造法で製造する SUS430 冷延鋼板のローピング性改善対策として、近年、凝固組織を微細化する方法が、種々用いられ効果をあげている<sup>1)</sup>。今回、和歌山製鉄所の垂直型連铸機に、当社の開発した静磁場通電法による電磁攪拌装置を設置し<sup>2)</sup>凝固組織微細化への効果および冷延鋼板のローピング性に与える影響について調査した結果、満足すべき効果が確認できたので概要を報告する。

II 試験方法

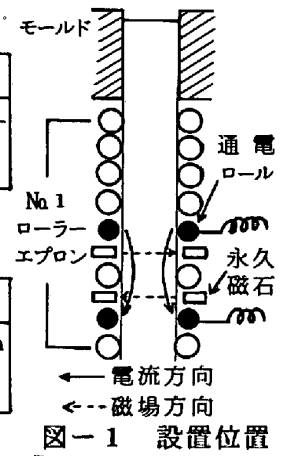
(1) 電磁攪拌装置 (表-1, 図-1) 表-1 設備仕様

垂直型連铸機の、鑄型直下約 0.8 m に設置し、溶鋼攪拌に必要な直流電流は、電流の主方向がスラブ引抜方向と平行になるように通電し、直流磁場は、永久磁石をロールの間隙に 2 組設置し、磁力線の主方向が引抜方向と直角になるように配置した。

通電電流	通電電圧	磁束密度	設置位置
Max. 7000A	Max. D.C 15V	1.3 KG	No.1 ローラー エプロン内

表-2 試験条件

スラブサイズ	通電電流	ΔT	铸込速度
A 1020w×188t	7000A	35℃	0.6 m/min
B 1255w×156t		~70	~0.7



(2) 試験条件 (表-2)

すべて、通常操業条件を前提とし、通電電流は、凝固組織の微細化に主眼を置いて、7000A 一定とした。

III 試験結果

(1) 凝固組織微細化への電磁攪拌効果 (図-2)

i) 等軸晶率と ΔT ; 等軸晶率は、ΔT によって決定されるが、電磁攪拌により、通常操業条件 (ΔT=50℃) でも約 25~40% の等軸晶率が得られる (A サイズの場合)。

ii) スラブサイズと等軸晶率<sup>3)</sup>; スラブサイズによって等軸晶率に差が認められるが、これは、凝固界面に働く剪断力が異なることによるもので、A サイズの方が剪断力は大きくなり、等軸晶化に有利になることを示すものである。

(2) 凝固組織と冷延鋼板ローピング性 (図-3)

等軸晶率の増加とともにローピング性は向上し、約 25% 以上の等軸晶率により、鋼塊材と同等のローピング性が得られる。

IV 結言

当社の開発した静磁場通電法電磁攪拌を SUS430 に適用した結果、良好な冷延鋼板ローピング性を得ることができた。

- 文献) 1) 例えば 竹内ら ; 鉄と鋼, 64(1978)S649  
2) 白岩ら ; 鉄と鋼, 64(1978)S647, S648  
3) 梨和ら ; 本講演大会発表

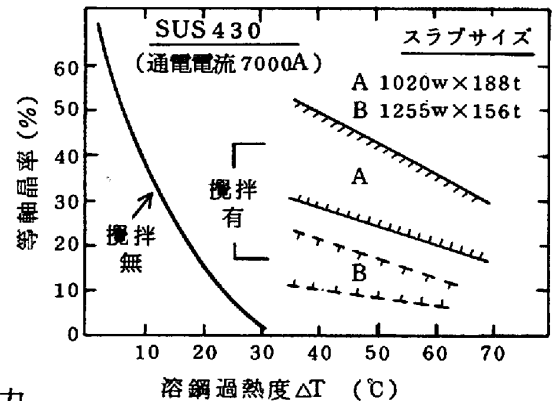


図-2 等軸晶率と ΔT

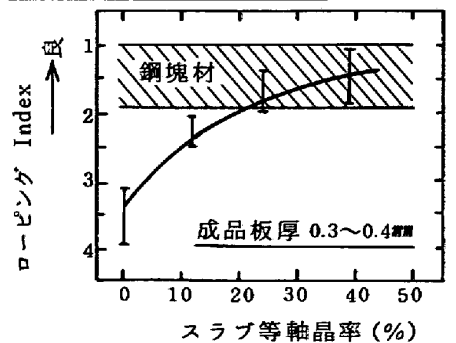


図-3 等軸晶率とローピング性