

(165)

低合金鋼連铸鑄片の表面品質の改善

住友金属工業㈱ 小倉製鉄所 ○丸田陽一 足立隆彦
水谷 誠 萩原利明

1. 緒言

小倉製鉄所第2連続鑄造機の180口連铸鑄片から製造を行なっているSi-Mn系・Mn-Cr系低合金鋼は、1ヒート圧延であるため良好な鑄片表面品質が要求される。

本報では、表面品質改善のための諸対策(①鑄片表皮下内部割れ、②鑄片ノロカミ・ピンホール)により良好な結果が得られたのでその概要を報告する。

2. 試験方法

(1) 鑄片表皮下内部割れ : モールド内での均一凝固を促進させるため、モールド・テーパ量、浸漬ノズル吐出方向を変化させ、鑄片横断面のサルファプリントで調査を行なった。

(2) 鑄片ノロカミ・ピンホール : 鑄片ノロカミ・ピンホールに及ぼすタンディツシユ・ストツパーからのガス吹込み、パウダー溶融特性の影響を、鑄片表面をフライス盤研削後塩酸腐食を行ない調査した。

3. 結果と考察

(1) 鑄片表皮下内部割れ : モールド・テーパ量を1.35%/mにアップすることで、表皮下内部割れが減少した。浸漬ノズル面向け吐出は、バルジングにより鑄片が凸形状となり、表皮下内部割れ(割れの幅が広い)が増加した。(図1)

(2) デンドライト1次アーム間隔 : モールド・テーパ量1.35%/mと浸漬ノズル面向け吐出の場合、鑄片表層部のデンドライト1次アーム間隔が狭くなっており、モールド内での凝固促進に効果があつたと考えられる。(図2)

(3) 鑄片ノロカミ・ピンホール : タンディツシユ・ストツパーからのガス吹込みにより浸漬ノズル内へのAl₂O₃付着量が減少した。その結果、溶鋼吐出流が安定しモールド湯面の乱れが小さくなった結果、ノロカミ・ピンホールが減少した。

パウダーの低融点化により操業上必要な最低溶融層厚が確保でき、未溶融パウダーの巻き込みに起因すると考えられるノロカミ・ピンホールが減少した。(図3)

(4) 製品表面品質 : 上記対策により、鑄片表皮下内部割れ、ノロカミ・ピンホールに起因していた製品ヘゲ疵、レンガ疵が大幅に減少した。

4. 結言

連铸工程での種々の表面品質向上対策により鑄片並びに製品成績が向上した。

表1 操業条件

項目	内容
マシン型式	垂直曲げ型
モールド・サイズ	185mm口×800mmL
鑄込速度(m/min)	1.2
溶鋼過熱度(℃)	15~35
比水量(l/Kg)	0.26

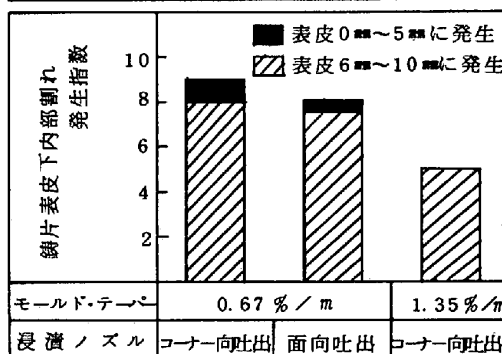


図1 モールド内凝固条件と表皮下内部割れ

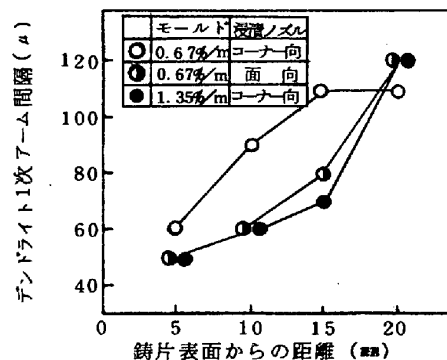


図2 モールド内凝固条件とデンドライト1次アーム間隔

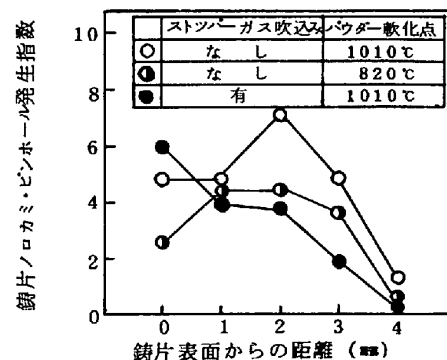


図3 ノロカミ・ピンホールに及ぼすガス吹込みの効果