

(117)

669.14-147-412: 620.191.33
彎曲型連铸機で铸造された铸片の微割れの発生機構についてトピー工業(株) 技術研究所 工博 山木正義 国井信夫
須田興世 ○松原勝彦

1. 緒 言

連铸铸片の黒皮下で見られ延上問題となる微割れの発生機構は、連铸機の構造や操業条件などによって異なると思われるが、彎曲型連铸機で铸造した铸片の微割れの発生機構を明確にするため、機体内残留铸片にて割れの発生位置および発達状況の実状調査を行った。

2. 調査方法

ランニング操業中、1ストランドのみ引拔を停止させると同時にスプレイ水もエプロンロールの冷却程度に絞り、モールドから引拔ロール出口までの機体内残留铸片の冷えるのを待って、各ゾーン別に機外に取り出した。このようにして採取した铸片をグラインダ研磨後カラーチェック・マクロエッチおよびマイクロ観察して割れの調査を行った。

3. 結果

- 1) グラインダ研磨後のカラーチェック状況：矯正点以降の铸片上面側に、铸込方向に対して直角方向に延びた微割れが多発している。
- 2) マクロエッチ状況：二次冷却帯以降の铸片全面に微細な亀甲状のひび割れが見られ、矯正点以降の铸片上面側では亀甲状のひび割れより疵口の開口した微割れも見られる。
- 3) マイクロ観察状況：微割れも亀甲状ひび割れも共に結晶粒界に存在する。割れの深さは亀甲状ひび割れが0.2~0.5 mm位であるのに対し、微割れは3~5 mm位でその疵口は開口している。

以上の結果、铸片上面に見られる微割れは、二次冷却帯で、間歇冷却による熱応力の繰返しによって铸片全面に発生したと思われる亀甲状のひび割れが、矯正点での曲げ戻しによって铸片上面側に引張り力が働いたため切り欠き効果を起こして拡大成長したものと考えられる。

表1. 操業条件

溶 解 炉	120㉿ B.B.C
連 続 铸 造 機	ローヘッド彎曲型(曲げ半径5.8m)
铸 込 方 式	オープンノズル方式
鋼 種	60kg/㉿級鋼 (Nb、V 入)
铸 片 サ イ ズ	200×360
引 抜 速 度 (m/min)	800
一次冷却帯水量 (L/min)	1,790
二次冷却帯水量 (L/min)	310



図1. 二次冷却帯で発生した亀甲状のひび割れの一例(酸洗い処理)

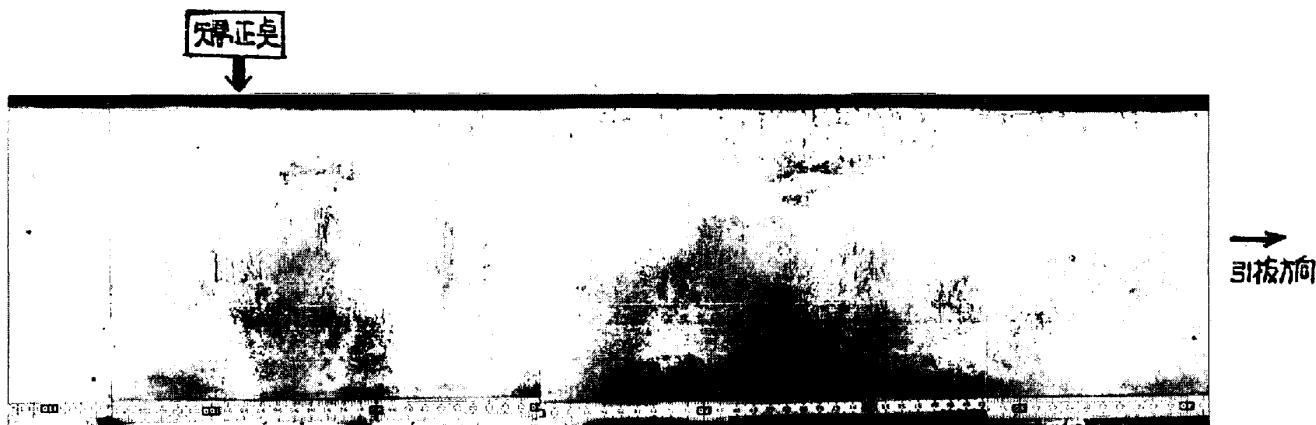


図2 矯正点前後の微割れの発生状況(グラインダ研磨後カラーチェック)