

(211)

大径丸鋳片の製造技術

住友金属工業㈱ 和歌山製鉄所 岸田 達 徳田 誠 酒井一夫
 浦 知 ○田中勇次
 製鋼所 戸谷靖隆

I. 緒言 ブルーム連鋳機の現有設備を利用して、450mm丸鋳片の製造試験を実施していることは、すでに報告した¹⁾が、その製品成績も極めて良好であり、連続鋳造による製造技術を確認できたので報告する。

II. 製造上の問題点と対策

450mm丸鋳片の製造上の問題点と対策を表1に示す。

Table 1. Quality problems associated with 450mm ϕ round billet casting

Problem	Countermeasure
Internal crack by mechanical stress during solidification	Optimization of squeezing force by pinch rolls with distance piece
Surface and subsurface crack (Photo 1)	Mild and uniform spray cooling by air/water mist spray
Internal crack after solidification	Mild secondary and slow cooling of round billets after casting

以下に、内部割れについての調査結果を述べる。

III. 内部割れに及ぼす鋳込条件の影響

1. 表皮下割れ

表皮下割れは、鋳込速度，比水量， ΔT の影響を受けるが、特にスプレー冷却の影響が顕著であり、冷却帯から空冷帯に移行した時の復熱による熱応力によって発生する。ミストスプレーを採用して、緩冷却を実施し復熱量を軽減した結果、防止できた。

(Fig.1)

2. 中心部の放射状割れ

中心部に発生する放射状の割れは、SprintによるSの濃化がなく、従って、凝固完了後に熱応力によって発生すると考えられる。

中心部の放射状割れと鋼中P，Sのマイクロ偏析の影響についても調査したが、明瞭な相関はなく中心割れの場合も、二次冷却および鋳込完了後の緩冷却を実施し、中心部の冷却速度を遅くすることで防止できた(Fig.2)。

IV. 結言

450mm丸鋳片の連鋳による製造技術を確認した。



Photo 1 Typical subsurface crack $\times 100$
 ([C] = 0.6%, $V_c = 0.45 m/min, \Delta T = 35^\circ C$)

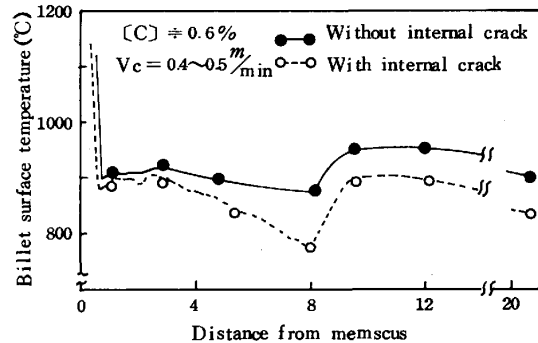


Fig. 1 Change of billet surface temperature.

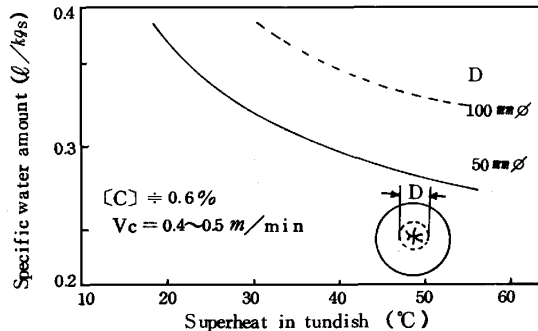


Fig. 2 Effect of casting condition on internal crack.

参考文献

1) 南村ら：鉄と鋼 67 (1981) S922