

(296) 小径分割ロール軽圧下鋳造による中心偏析の改善 (連鋳々片の中心偏析の改善-1)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 ○小林日登志 川嶋一斗士 松田安弘
政岡俊雄 内田繁孝 小谷野敬之

1. 緒言 連続鋳造鋳片の中心偏析改善を図るために、福山4CCにおいて、小径分割ロール軽圧下セグメントの設備化を、S61年4月末に実施した。本設備は、狭小ロールピッチにより、鋳片のロール間バルジングを最小とするとともに、凝固収縮に見合った適正量の軽圧下を鋳片に付加することにより、凝固末期の濃化溶鋼流動を抑制して、中心偏析を改善することを目的としている。本報では、小径分割ロール軽圧下セグメントの最適使用条件を見出すべく、種々の鋳造試験を行ってきたので、以下にその概要を報告する。

2. 小径分割ロール軽圧下セグメント

小径分割ロール軽圧下セグメントと従来セグメントの仕様比較を、Table. 1に示す。本設備はモールド上端から10~14mの位置に設置された2台のセグメントで構成されている。

Table.1 Specification of short pitch split roll segments and conventional segments.

	SPS. Seg	Conv. Seg
Segment	5,6 seg	5,6 seg
Roll diameter (mm)	210	375
Roll pitch (mm)	235	420

SPS. Seg (Short Pitch Split roll segment)

3. 試験結果

3-1. 凝固完了位置

軽圧下量を一定とし鋳造速度を変えることにより凝固完了位置を変化させた結果、凝固完了位置($f_s = 1.0$)を、小径ロール軽圧下ゾーンの3/4位置とする事が、中心偏析改善効果を最大とする。

3-2. 軽圧下量と凝固末期濃化溶鋼流動

凝固完了位置を軽圧下ゾーンの3/4位置に固定し軽圧下量を変えて、凝固末期の濃化溶鋼流動を鋌打ち法を用いて調査した結果、軽圧下量を大きくするに従い濃化溶鋼の鋳造方向への流動長さは減少し、 1.20 mm/m で最小となることが確認できた。

Photo. 1に、その1例を示す。

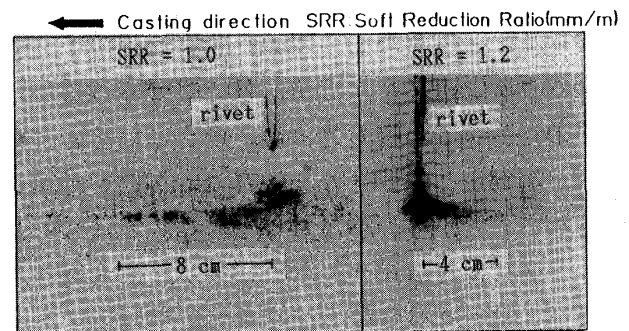


Photo.1 Molten steel flow at the final stage of solidification.

3-3. 偏析粒径と個数

従来セグメントと、小径軽圧下セグメントにおける偏析粒径と個数の関係を、Fig. 1に示す。

小径ロール軽圧下セグメントの場合は、従来セグメントに比較して、 1 mm 以上の偏析粒の低減が顕著である。

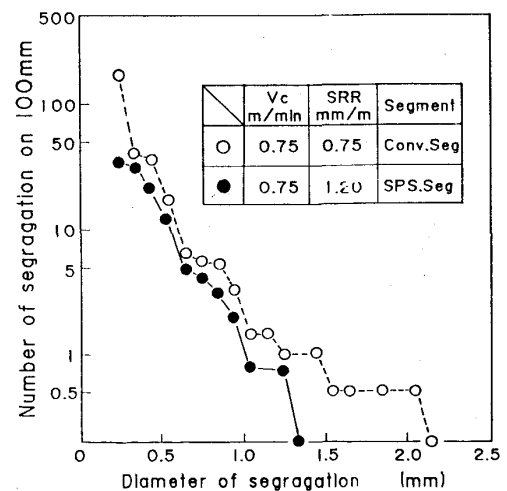


Fig.1 Relation between amount of segregation spots and casting conditions.

4. 結言

小径分割ロール軽圧下セグメントを用いて、凝固末期の濃化溶鋼流動を抑制することにより、大巾な中心偏析改善が可能である。

以上の結果をもとに、サワーガス用鋼のHIC特性等の改善を、鋭意推進する所存である。