

(179) 連 鑄 ブ ル ー ム の ボ ト ム 品 質 改 善

(株) 神 戸 製 鋼 所 神 戸 製 鉄 所 大 西 稔 泰 川 崎 正 蔵 上 野 伸 憲
大 神 正 彦 ○ 鈴 木 康 夫 滝 本 豊 志

1. 緒 言

タンディッシュ鑄込み開始直前直後は種々の介在物改善技術の適用が困難なため、品質レベルが悪化しミドル部鏽片等のいわゆる一級品としての評価を得ることができず歩留低下をきたしていた。その改善策として主に溶鋼の再酸化防止、介在物の浮上分離の促進を実施した結果ミドル部材と同等のレベルにまで品質を向上することができた。

2. ボトム鏽片の品質欠陥

主な品質欠陥は Al_2O_3 を主体とする巨大介在物が鏽片の表面直下および中心部に存在するものであり、表面直下に存在するものは地疵欠陥、中央部にあるものはUS欠陥やマクロ欠陥として検出される。一方フラックス、スラグ等の介在物が認められたが、その発生頻度は少ない。

3. ボトム品質改善結果の概要

図-1に鑄込み開始前のタンディッシュ内Arシール方法と最ボトム鏽片4トン目の介在物不良との関係を示す。取鋼注入流の落下する堰内のみのシールに比べ、タンディッシュ全面シールは介在物不良低減に効果的である。

図-2に鑄込み開始直前のタンディッシュ内溶鋼重量の介在物不良低減に与える効果を示す。鑄込み開始直前の溶鋼重量が10トンで鑄込み開始した場合は、4.5トンで開始した場合に比べ介在物不良は大巾に改善できる。

図-3にタンディッシュ内張り方式の地疵不良低減に与える効果を示す。MgO断熱ボードの使用はMgOコーティング使用に比べ改善効果が大きい。

一方、ボトム部成分変動の安定化(Al等のドロップ量低減)についてもタンディッシュ全面ArシールやMgO断熱ボードの採用にて得られた。

4. ま と め

大気、タンディッシュ付着スラグ等の溶鋼再酸化源を取鋼機タンディッシュ間より排除し、更に溶鋼中に懸濁している介在物や、タンディッシュ内に落下したモルタル等の浮上分離の促進を行うことによりボトム鏽片の介在物改善ができ歩留向上を図ることができた。

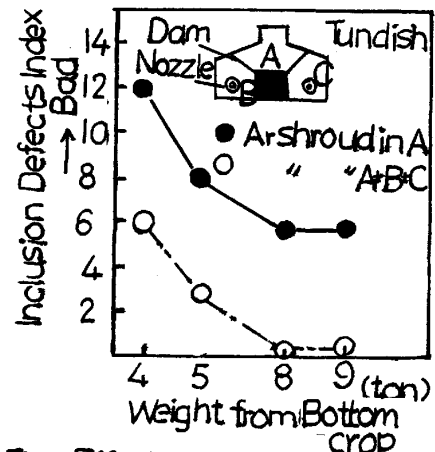


Fig-1 Effect of Arshroud place on Inclusion defects

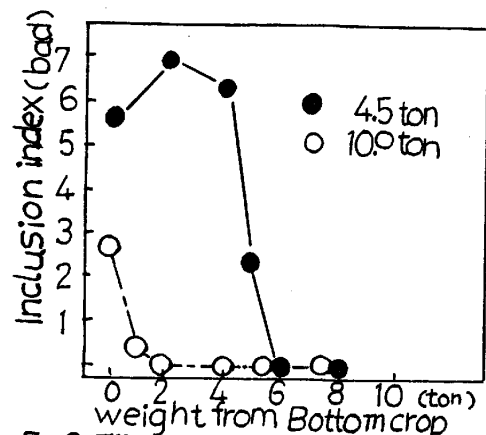


Fig-2 Effect of molten steel weight in tundish at TD pouring start on inclusion defects.

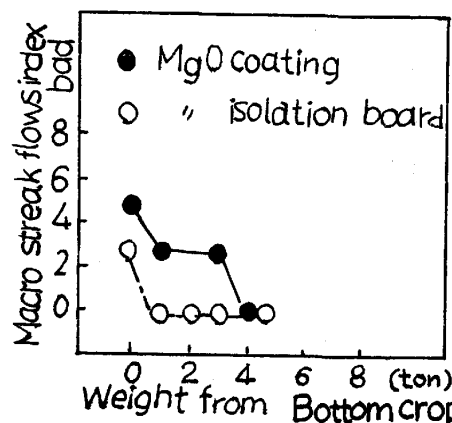


Fig-3 Effect of TD lining on macrostreak flows