

(224) ステンレス鋼連続铸造スラブの品質改善

新日本製鐵(株)光製鐵所 才木 孝, 有吉春樹
柳井隆司, ○土田英典

1. 緒言

タンディッシュ内に存在するスラグは連々铸の後鍋開孔時に溶鋼中に捲込まれ易く, 高級ステンレス鋼板では微細な表面線状疵の原因となっている。この対策として(1)タンディッシュ内スラグの溶鋼への混入防止, (2)モールド内での介在物浮上促進を図った結果, 良好な成品品質が得られたので, その概要を報告する。

2. 操業方法及び改善結果

継目部品質に対してはタンディッシュ内スラグの溶鋼への混入防止が重要であることから, 従来より後鍋開孔時にロングノズル浸漬開孔法を使用している。しかしながら, この方法を採用しても狭巾サイズではスラッグスカム起因の線状疵の発生が認められたため下記の対策を実施した。(Fig. 1)

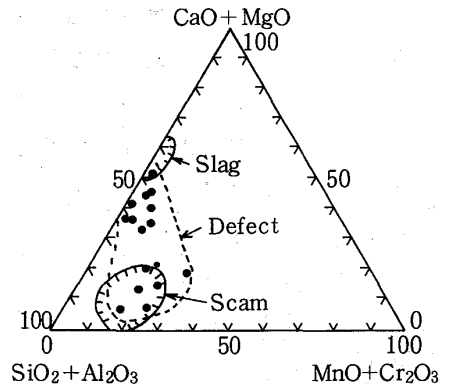


Fig. 1 Chemical composition of Defect. (wt %)

(1) タンディッシュ内スラグの混入防止

ロングノズル浸漬開孔時にノズル内へのスラグ混入を防止するためスラグブレーカーを使用した。(Fig. 2) スラグブレーカーの使用により狭巾サイズの線状疵は約1/3に減少した。(Fig. 3)

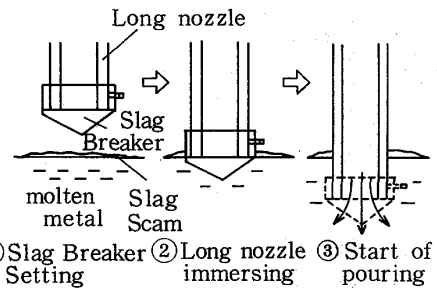


Fig. 2 Slag Breaker using method.

(2) モールド内介在物浮上促進

広巾と狭巾サイズではモールド内での介在物浮上挙動が異なると考えられるため実物大の水モデル試験を実施し, 次の知見を得た。

- ①広巾サイズでは浸漬ノズルからの吐出上向流がメニスカスに接する時間が長く, 介在物が浮上し易いのに対し, 狭巾サイズではこの時間が短かく, 介在物が浮上しにくい。
- ②介在物浮上促進効果のある浸漬ノズル吐出形状を検討したところ, 吐出角度の影響が最も大きく, スラブサイズによりそれぞれ最適角度があることが判った。

以上の知見に基づいて狭巾サイズ铸造試験を行なった結果線状疵は大巾に低減した。(Fig. 4)

3. 結言

後鍋開孔時のスラグブレーカー使用, 及び浸漬ノズル吐出形状改善により, 継目部品質は大巾に向上し, 高級ステンレス鋼板でも良好な品質が得られている。

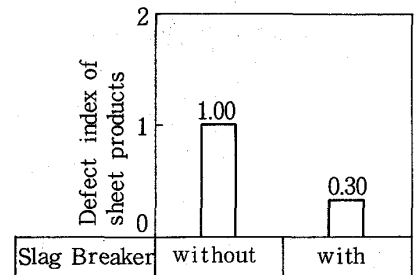


Fig. 3 Effect of Slag Breaker on qualities of sheet products. (Slab size 735mm × 165mm)

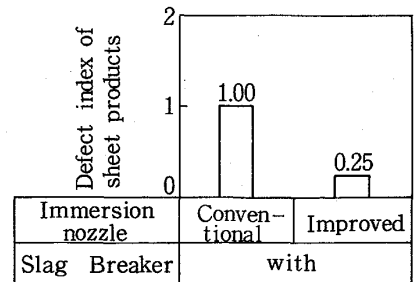


Fig. 4 Effect of Improved Immersion nozzle on qualities of sheet products. (Slab size 790mm × 165mm)