

(247) 連鑄機の総合計測結果にもとづく設備改善と品質への効果

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 原渕孝司, 打田安成, 谷沢清人

武居博道, 白坂重範, ○伊藤 修

1. 緒 言

八幡製鐵所第一製鋼工場スラブ連鑄機では特定鋼種の内質問題から鑄造速度の低下を余儀なくされていた。原因調査の為、昭和53年9月～12月に連鑄機の総合計測を行った結果、鑄造中のロールギャップ、シーケンス作業中のロール変形等が予想以上に大きく変化し、これが品質へ悪影響を及ぼしていることが明らかとなった。この総合計測結果をもとに、昭和54年9月に鑄片ガイド装置の改造を実施した結果、スラブ品質は飛躍的に向上すると共に、鑄造速度アップも可能となった。以下、その概要について報告する。

2. 総合計測結果と鑄片ガイド装置の改造

(1) 鑄造中のロールギャップ増加量

鑄造中のロールギャップは鑄造前に対し4.5 mm 拡がっており、キャリッジの強度不足と共に、ロール間隔調整装置に大きなガタがある事がわかった。(図1)

この対策として、①ロールフレーム強度アップ、②キャリッジ強度アップ、③スペーサブロックと油圧シリンダ圧着方式によるロールギャップ設定を実施した結果、ロールギャップの変化を0.3 mm 以内に抑える事ができた。

尚、この時の調査で凝固先端付近のロールギャップが1.5 mm 以上変化すると中心割発生の確率が高くなる事が判明した。

(2) シーケンス作業中のロール変形

シーケンス作業中のロールギャップ増加量は約4.4～6.0 mm であり、ロールの熱変形量と一致している。この対策として異常反力が発生するとロールフレームが後退するように油圧シリンダ圧着回路にリリーフバルブを設けた結果、ロール熱変形による異常反力を最少に抑えることができた。

3. 鑄片ガイド装置改造後の品質

厚板材の鑄造速度は中心偏析の問題から0.55 m/min で抑えていたが、改造後は0.80 m/min まで鑄造速度アップが可能となった。又、中心偏析評点のバラツキも小さくなり、従来の鑄造速度レベルでは屑スラブの発生は皆無となると共に、成品不合格率も従来レベルの1/4 に激減した。

4. 結 言

連鑄機の総合計測により鑄片ガイド装置の弱点を把握し、対策を実施した結果、鑄造速度アップと共にスラブ内質を大巾に向上させる事ができた。

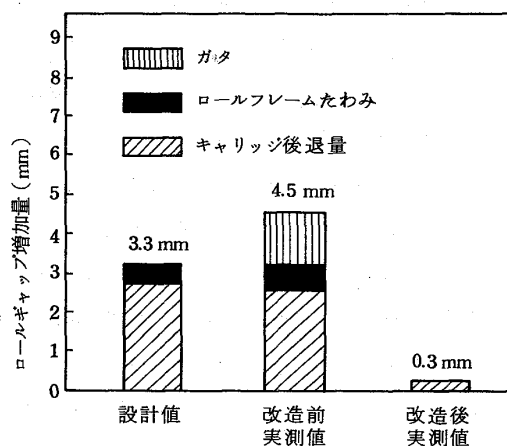


図1. 鑄造中のロールギャップ増加量
(モールド下約3.5m位置のⅡセクションの一例)

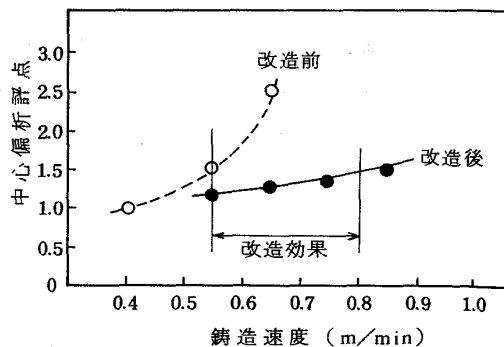


図2. 厚板材の中心偏析評点
(スラブ厚 200mm)