

(440) ミル配列の考え方 (3Sロールの開発 第3報)

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 狩野泰脩 本城 厚 車野巧悦
 ○松田行雄 橋角真佐男 西野隆男

1 緒言

3 S ロールの期待効果としては形状制御機能の向上、素厚アップ、プロフィール改善等が考えられるが効果を最大に発揮するには操作性も含めた総合的観点からの最適ミル配列検討が必要である。本報では鹿島製鉄所の5スタンド冷延タンデムミルにおける3 S ロールのミル配列の考え方について報告する。

2 実機テスト結果

(1) 実機ミルで段付BURのスタンド組合せテストを行った。組合せケースをFig 1に示す¹⁾。その結果ミル前段# 1、2スタンド配列が効果的で、ケース(Ⅲ)で比較ケース(I)に対し板端10 mmでのプロフィール改善量($\Delta C_{50} + \Delta E_{50-10}$)は8~10 μ 程度であった。

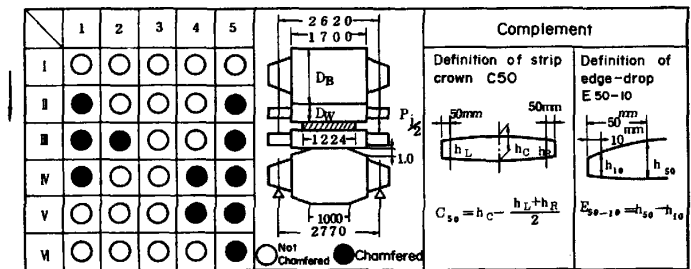


Fig 1. Rolling Test with Chamfered B.U.R. (2.8^{mm}→0.8^{mm} x 1234^{mm})

(2) 実機最終スタンドにおける3 S ロール圧延時の形状の影響度をFig 2に示す。スリーブ端の板端に対する相対位置3 S $\delta = 0 \pm 25$ mmの範囲内で良好な形状が得られた。改造ミルの場合その構造上広幅材で中伸び傾向となることが避けられず最適スリーブ長の決定が重要である。

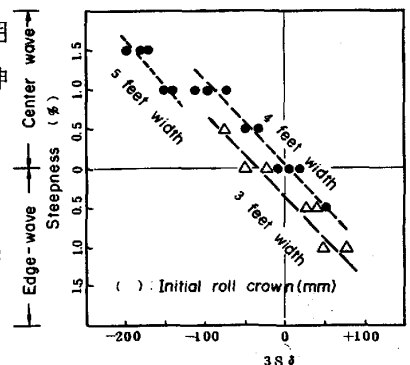


Fig 2. Capability of Shape Control

3 ミル配列に関する考察

- (1) 3 S ロールはその構造から圧延中スリーブスライドは不可であり、形状制御に板幅制約のあることから形状密制御の要求される後段スタンド配列には適さない。
- (2) プロフィール改善に対してはミル前段複数配列が効果的である。
- (3) 又その際同時に# 1スタンドのカミ込性、ミルパワー及び形状制御機能向上の範囲内で強圧下による素厚アップ効果が期待される。
- (4) 以上よりプロフィール改善、素厚アップ効果を期待し実用上スライド粗制御の容認されるミル前段複数配列が最適である。

4 板厚・形状制御トータルシステム

プロフィール改善、素厚アップを狙って冷延タンデムミル# 1、2スタンドに3 S ロールを配すると共に、TMW品歩留向上効果を最大限に発揮する為に最終# 5スタンド出側にミニマムゲージ制御可能な板エッジ追従厚み計²⁾制御システムを配した。又# 5スタンドには形状密制御可能なVCロールを配し、磁歪型形状検出器も含めた板厚、形状制御に関するトータルシステムを完成した。

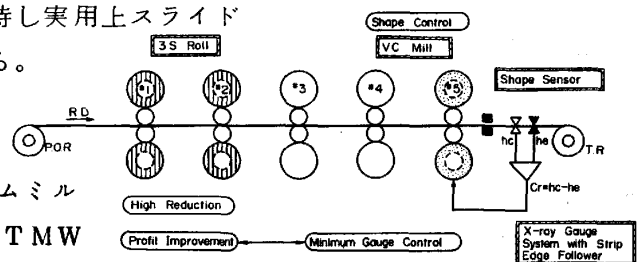


Fig 3 Total System of Shape and Gauge Control

1) 河野, 西野, 本城; 第30回 塑性加工連合講演会(1979. 11) No. 130
 2) 成合, 松田, 向窪; 第104回 鉄鋼協会講演大会 S 487