

実圧延におけるクラウン制御効果
 (片台形ワークロールシフトミルにおける熱延鋼板のクラウン制御 — 第5報)

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○音田聡一郎, 土屋 剛, 豊島 貢, 小林善二郎, 若林浩一
 技術研究所 北浜正法

1. 緒言

千葉製鉄所第一熱延工場仕上ミルを片台形ワークロールシフトミル¹⁾(以降K-WRSミルと称す)に改造した。本報では、クラウン制御効果, ロール摩耗特性及び操業実績について報告する。

2. 操業方法概要

Fig.1に圧延概念図を示す。片側端にテーパクラウンを付与したワークロール(片台形ロール)を用い、テーパ部が板端より内部に位置する様上下ワークロールを点対称に配置し、圧延材の条件(特に幅変化)に応じてワークロールを軸方向に移動させ、最適位置で圧延を行なう。(Taper-Adjusting Method)

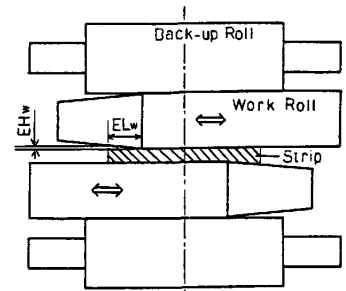


Fig.1 Schematic Diagram of Taper-Adjusting Method for Crown Control

3. 片台形ロールの摩耗形態

Fig.2に本圧延法におけるワークロールの摩耗プロフィールを示すが、ロール材質・スタンドによらず同様の摩耗形状を呈する。テーパ肩部(Fig.2中Ⓐ部)は圧延単位最終まで残存し、かつフラット部(Ⓑ部)も平行摩耗となり、ロール初期形状に相似した形で摩耗は進行する。

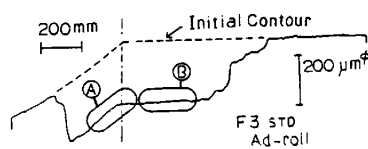


Fig.2 Example of Wear Contour of Work Roll in K-WRS Mill

4. 単スタンドにおけるクラウン制御能力

最終圧延スタンドに片台形ロールを用いて Fig.1で示すELwを変化させた時の板クラウン及びエッジドロップの変化を Fig.3に示す。ELwの増加に対し板クラウンは直線的に変化し、その勾配は計算(分割モデル)で予測される値とも良く一致している。

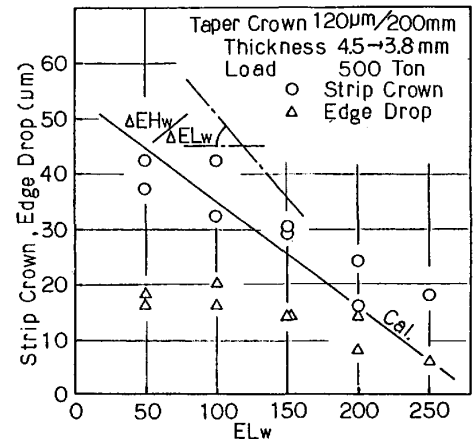


Fig.3 Effect of ELw on Crown and Edge Drop in Single Stand of K-WRS Mill

5. 操業実績

本圧延法を適用した場合の圧延単位内板クラウン変動及びその間における代表的な板プロフィールを Fig.4及び Fig.5に示す。板巾板厚変化に応じた適当なELw値を選択して圧延を行なうことにより前記期間内の全コイルに対し良好な板プロフィールを得ることができ、全コイルに対しクラウン変動を40μ(3σ=22μ)以下とすることができる。

6. 結言

4段圧延機であるK-WRSミルを開発し、実用化に成功した。板プロフィールの制御性は従来より大巾に改善され、予測した²⁾の効果をjている。

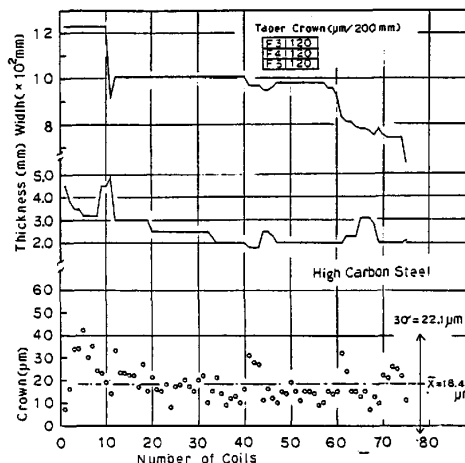


Fig.4 Change of Strip Crown in Hot Rolling

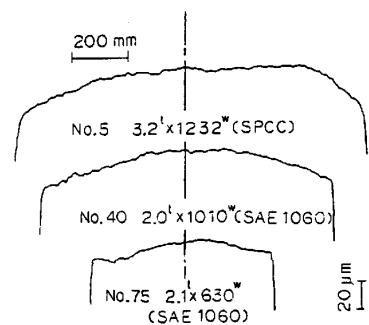


Fig.5 Strip Profiles by Taper Adjusting Method in K-WRS Mill (No. Shows Rolled Coil No. after Changing Roll)

<参考文献>

- 1) 北浜ら, 鉄と鋼, vol. 68, No. 12, S1128-1130
- 2) 北浜ら, 塑性と加工, vol. 23, No. 26, (1982-12)