

(465) 片台形ワークロールシフトミルによる熱延鋼板のクラウン制御

(第2報 実機実験によるクラウン制御効果)

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○田中富夫 豊島 貢 安田 達 仲田卓史
技術研究所 北浜正法 北村邦雄

1. 緒言

前報¹⁾において、片台形ワークロールシフトミルによるクラウン制御に関して、主に、ロール構成、基礎特性ならびに実験ミルによる実験結果について報告した。本報では、実機導入を想定し、当社で開発した、台形ワークロール²⁾を用いて、主に、板厚に着目して行った実機実験に基づくクラウン制御効果について報告する。

2. 実験方法

実験は、板厚23~60mmの軟鋼を用い、最終スタンド(F6)で、台形ロール、フラットロールを交互に入れかえて行い、両者の入出側クラウン・形状を実測した。単スタンドクラウン制御効果については、実験から求めた形状変化係数³⁾を用いて算定した。なお、実験に用いた台形ロールチャンファー形状は図1の通りである。

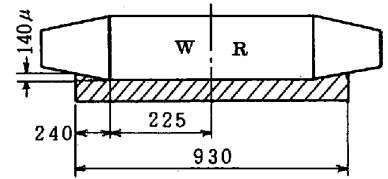


図1. 台形ロールチャンファー形状

3. 実験結果

1) 実験値と計算値の比較 実験による板プロフィールと、同一条件にて計算した結果の一例を図2に示す。また図3には板エッジ30mmにおける、クラウン制御量と板厚の関係を示す。板厚が厚くなるにしたがって制御効果は増加する傾向にあるが、制御量で見ると両者の間には差が見られる。図4には両者のクラウン制御量比を示す。板厚の薄い範囲での制御量比が特に小さく、厚くなるにしたがって大きくなるのがわかる。

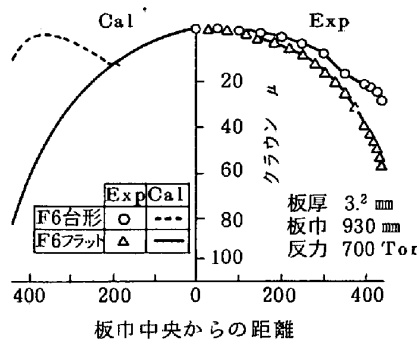


図2. 板プロフィール比較例

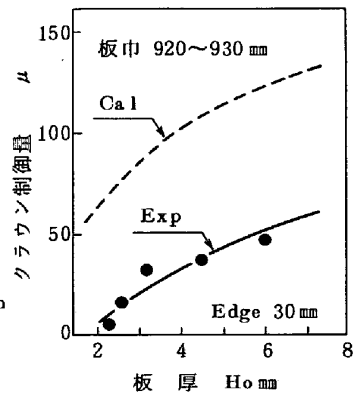


図3. クラウン制御効果

2) 単スタンドクラウン制御効果 実機実験から求めた、形状変化係数を用いて、ワークロールシフトミル実機導入時の単スタンドクラウン制御効果を算定した結果を図5に示す。(急峻度: $\alpha = 2\%$) 形状を考慮すると板厚の薄い領域でのクラウン制御能力が低い事がわかる。実機導入検討では、この点を考慮した適用スタンド配列とした。

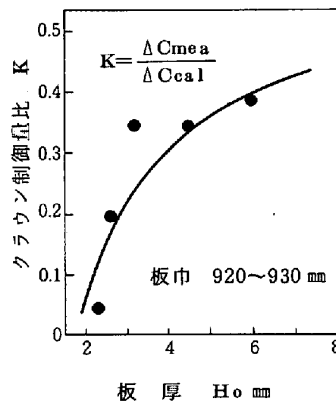


図4. クラウン制御量比

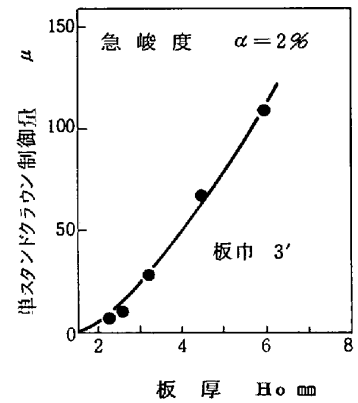


図5. 単スタンドクラウン制御量

4. まとめ

実験結果と計算結果の間には差が見られ、特に実機の場合、板厚の薄い範囲でのクラウン制御効果が小さい。1スタンドでも、ロールチャンファー形状を変える事により、制御効果は大きくなるが、形状が悪化するので、実機導入検討では、この点を考慮した適用スタンド配列とした。

- [参考文献] 1) 北浜ら、第104回鉄鋼協会講演大会論文集 2) 北村ら、第28回塑加連講論文集132
3) 中島ら、第30回塑加連講論文集102