

Development of Advanced Transverse Thickness Profile Control of Thin Hard Steel Strips at Tandem Cold Rolling Mill

(Toshiki Hiruta)

(Isao Akagi)

(Narihito Mizushima)

:

4

6

No.2

0.5

0.8

Synopsis :

At No.2 tandem cold rolling mill, consisting of four 6-high stand mills, in Mizushima Works of Kawasaki Steel, by applying a one-side tapered work roll shifting method (K-WRS) and by using suitable taper profile of the work rolls, edge drop control range in cold rolling has been expanded. Furthermore, a feed-forward edge drop control system,

冷間タンデムミルにおける 難圧延材の高精度プロフィール制御技術*

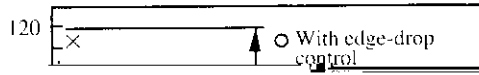
川崎製鉄技報
28 (1996) 2, 103-107

Development of Advanced Transverse Thickness Profile Control of

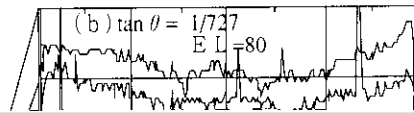
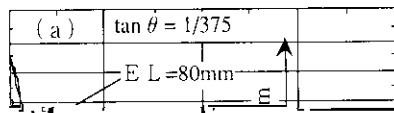


要旨

川崎製鉄水島製鉄所の4スタンド6段圧延機からなるNo.2冷間圧延設備において、片テーパ付きワークロールシフト圧延法を適用し、ワークロールプロフィールを最適化することにより、冷間圧延に



小径ラボ圧延機により片テーパ付きワークロールシフト圧延方法の制御特性を調査した。実験条件を Table 1 に示す。ワークロールテー



す。同図の(b)の $EL_1 = 60$ mm の場合では板端 60 mm 程度の範囲のクラウン比率が変化しており、熱間圧延でのクラウン変動を冷間圧延で制御することが可能であることがわかる。本結果の $EL_1 = 60$ mm では 2 バス目以降も片テーパ付きワークロールシフト圧延方法を適用したので、製品板のエッジドロップはほぼ完全に制御されている。

4.2 エッジドロップの制御目標の設定と上下非対称ワークロールシフト

$1/400$ のテーパ角を付与したワークロールを用いてエッジドロップ制御を行ったときの板端部のプロフィールを Fig. 12 に示す。板端から 10 ~ 15 mm 位置でエッジアップ傾向になっている。この範囲においてエッジドロップが $\pm 5 \mu\text{m}$ 以内の目標とし、かつ板厚が薄くなる板

ている。このような制御により、より高精度の幅方向板厚精度が達

を適用した冷間圧延のプロフィール制御では、熱延板クラウンの大き
 さいに対応してシフト量 EL_1 を設定することにより、熱間圧延の板ク
 ラウンの変動を冷間圧延において制御可能である。そのプロフィールの

熱間圧延において、板幅左右での温度差、荷重差等の発生あるいは
 は通板時の蛇行等により、板幅左右でのクラウンが異なる。より高
 精度の目標としたエッジドロップ制御を行うためには、この目標値をより狭

に非対称圧延が考慮可能な分割モデル¹⁹⁾により、上下ワークロールを非対称シフトした場合の次スタンドでのキャンパー量を示す。上下ワークロールを非対称にシフトしても冷間圧延で発生するキャンパーは小さく、上下ワークロールシフト差が 20 mm 以内であれば次スタンドでのキャンパー量を 1 mm 以下に抑えることができ、安定

