

(312) 厚板圧延におけるフィードフォワード制御

-TFP (Trimming Free Plate) 製造技術の開発 第4報-

川崎製鉄 水島製鉄所 ○岡村 勇 手塚 栄 井上正敏
大森和郎 西田俊一 佐藤稔也

1. 緒言

水島製鉄所厚板工場では、TFP(Trimming Free Plate=幅無剪断鋼板)製造を目的としたエッジャをミル直前に設置し、歩留り向上に大きく寄与している^{1)~3)}。本報では、当エッジャによる、絶対幅の確保と幅変動の解消を目的としたFF-AWC(Feed-Forward Automatic Width Control)について報告する。

2. 厚み出しパスにおけるエッジングの特徴

FF-AWCは、厚み出しパスにおいて実施される。厚み出し中のエッジングは、ホットストリップ圧延におけるエッジングと比較して次の特徴がある。

- (1) 幅出し圧延における不均一伸びの影響により、大きな幅変動が生じる。これはスキッドチルの影響よりかはるかに大きい。
- (2) 幅/厚比と幅/長比が大きい為、エッジング後の水平圧延による幅戻りの影響等は、板長手方向で大きく変動する。(Fig.2)

3. FF-AWC制御システム

前項の特徴から次のようなシステムを構成した。

- (1) 幅データ収集システム、プロセスコンピュータ、AWC 制御用DDC、及び大容量直動型サーボ弁の油圧AWC 系から構成されている。
- (2) 測定された幅形状データに対し、スプライン関数を適用し、幅形状の平滑化と特徴点の数値化を行う。
- (3) 板長手方向の幅戻りの変動等を考慮し、認識された幅形状から、板長手方向各位置におけるAWC 制御量を決定する。そのAWC 制御量に従い、AWC 制御用 DDCが油圧系の制御を行う。

4. 効果

Fig.4 に圧延荷重、シリンダー位置、FF-AWC前の幅形状及び圧延完了時の幅形状を示す。当制御によって、幅形状が大幅に改善されている。

5. 結言

厚板圧延の特徴に合致したFF-AWCシステムを開発し、現在順調に稼働している。幅精度向上、幅変動解消により、歩留り向上に寄与している。

<参考文献>

- 1) 井上ら：第33回塑性加工連合講演大会，328
- 2) 大森ら：鉄と鋼 72 (1986)，S1116
- 3) 岡村ら：鉄と鋼 72 (1986)，S1117

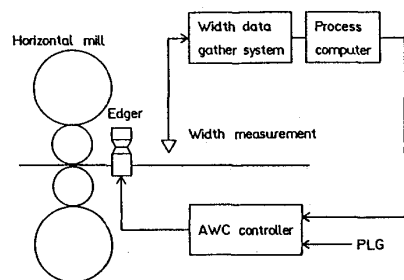


Fig. 1 FF AWC control system

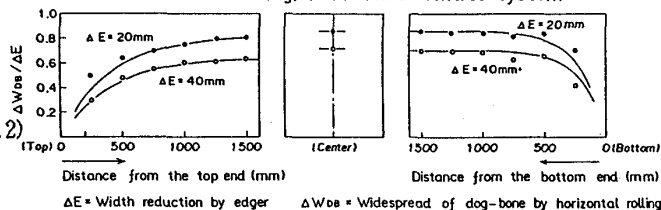


Fig. 2 Widespread ratio by horizontal rolling

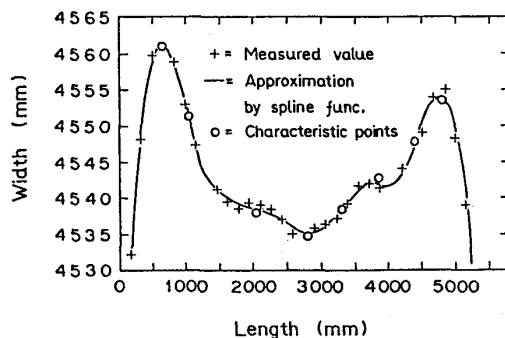


Fig. 3 Approximation by spline function

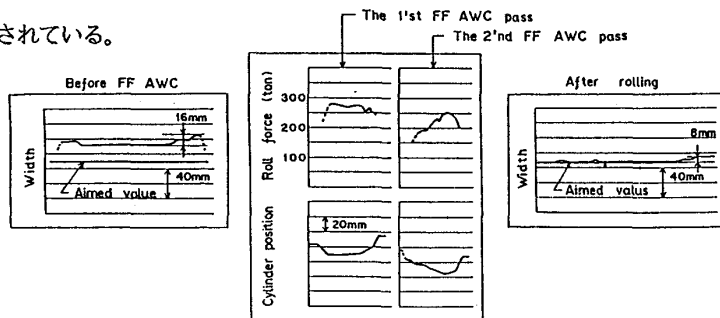


Fig. 4 Results of FF AWC