

(322)

福山厚板ワークロールシフトミルの制御

(厚板シフトミルの建設-3)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○村上史敏 竹腰篤尚 寺尾精太 八子一了
山脇 満 中央研究所 升田貞和

1. 緒言 福山厚板工場では、昭和60年11月、仕上ミルを厚板部門初のワークロール(以下WR)シフトミルに更新し、現在順調に稼働している。本報では、このWRシフトミルの制御方式について、報告する。

2. 制御システム構成 本システムの構成図をFig1に示す。特徴として以下のものがある。

- (1) ロングシフト、強力ベンダーの他、パスライン、レベリング等も自動運転に含め、形状制御機能を大幅にアップした。
- (2) 高速油圧圧下による高精度絶対値AGCを採用。
- (3) DBR(ドッグボーン圧延)、テーパー圧延等の特殊圧延も可能。
- (4) リアルタイム性を活かし、状況変化に直ちに追従する柔軟なシステムを指向。

3. 制御モデル

設定計算のモデル構成をFig2に示す。

特徴として形状制御理論(文献1)を取り、各パスの実績板クラウンを初期値とし、最終パスに目標クラウンとなり、かつ形状が平坦な途中パスのクラウンスケジュールを繰返計算により求めている。

またWRシフトについては、摩耗分散対策と、形状制御性強化のため、最終パス付近ではHCδが小となるようにパス間で動かす方式を基本としている(Fig3)。そのため、この基本となるゲージメータ板厚モデルと板クラウンモデルについては、次のような配慮を行ない精度向上を図っている。

- (1) ロール曲りモデルはシフト、ベンダーを含めた四段ロール弾性変形モデルの解析結果を近似式化する。
- (2) WRサーマルクラウンは、胴長方向次元伝熱モデルとし、オンラインで差分式を解く。
- (3) WR摩耗は、胴長方向プロフィールとして表し、パス毎に積算する。
- (4) 3点式マ線で板クラウンを測定し、パス間及びパー間でのプロフィール補正を行う。

4. 結言 本制御システムは、WRシフトミルの特性を活かし、当厚板工場において第2報で述べた通りの成果を挙げるのに貢献している。

[参考文献1] 鉄と鋼 升田ら 67(1981)15,p2433

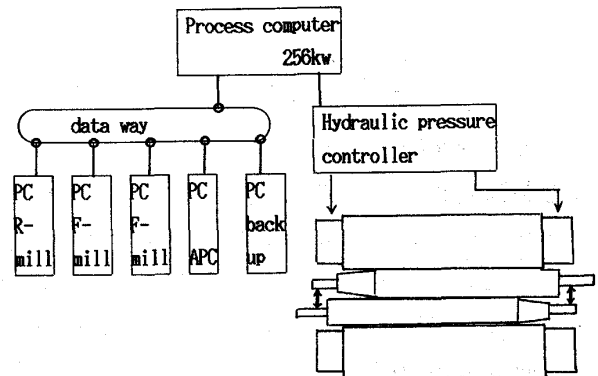


Fig.1 Configuration of control system

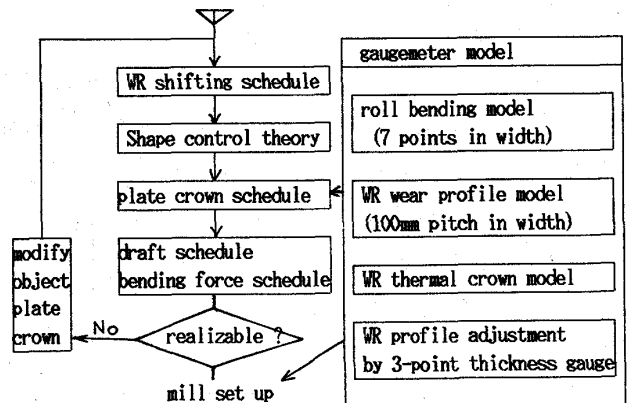


Fig.2 Set up model

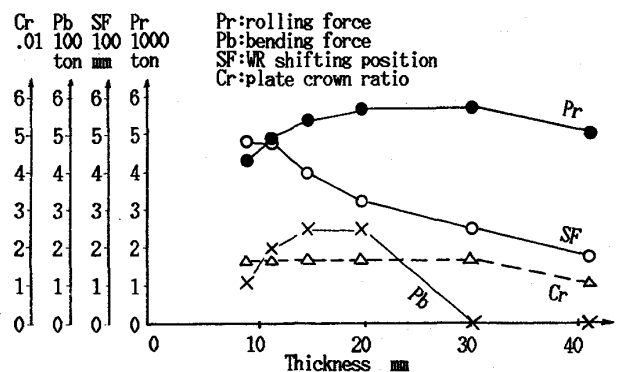


Fig.3 Sample schedule