

(429) ワークロールシフトミルの制御システムと制御効果

千葉2ホット仕上ミルの改造(第2報)

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○湯澤秀行, 和田安弘, 新田純三  
鈴木道夫, 音田聡一郎, 小林浩

1. 緒言

千葉2ホットに導入したK-ワークロールシフトミルは、板厚、クラウン、形状、蛇行の制御を目的としている。制御システムはプロコン、プラントコントローラと専用制御装置により構成され、分散処理を実現している。本稿においては、システムの構成と板厚、形状、蛇行の制御効果について報告する。

2. 制御システムの構成と機能分担

本制御システムは、データウェイを介してデータの共有化と分散制御を実現している。プロコンは、圧下、シフト、ベンダの設定計算と制御パラメータの演算を行う。プラントコントローラは、APCシーケンスおよび上位からの制御パラメータに基づいて、AGCとクラウン、形状制御を行う。専用制御装置は各スタンドに1台設置され、APC、各種制御と機械保護の処理を行う。その他、油圧圧下系の異常を早期に診断することを目的として設備診断装置を導入している。

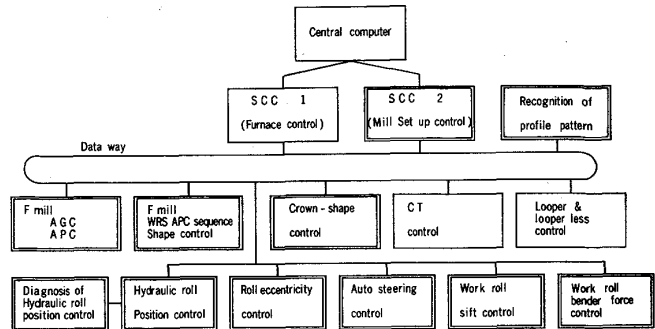


fig.1 Configuration of control system

3. 板厚制御の効果

本板厚制御はAGCとロール偏芯制御からなる。AGCはゲージメータ、モニタ、FF、X線AGC等の各種モードを持つ。ロール偏芯制御は圧延荷重をFFTで解析する方式で、2モードを持つ。fig.2にロール偏芯制御効果の1例を示す。ロール偏芯除去率は鋼種、サイズに関係なく70%以上となった。fig.3にAGCの制御効果を示す。圧延条件の変化に対応してスケールファクタを最適化することにより、板厚精度は $\pm 50 \mu m$ 以内に95%以上となった。

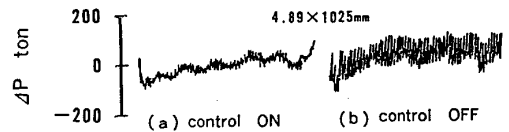


fig.2 Example of roll eccentricity control

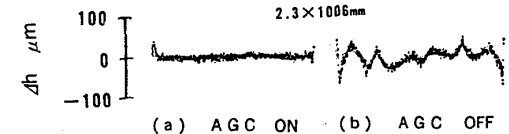


fig.3 Example of AGC

4. 蛇行制御の効果

台形ロールを使用したワークロールシフトミルにおいては、平行剛性が低下し、特に尾端部の蛇行と絞りが発生する率が高くなる。fig.4に示すように本制御の使用により横振れ量を半減できた。

5. 形状制御の効果

本制御は形状センサと荷重の信号からベンダ圧を修正するFBおよび荷重連動方式を持つ。本制御の使用により、良好な形状を得ることができた。

6. 結言

K-ワークロールシフトミル導入に伴い、制御システムをリフレッシュすることにより、品質向上と操業の安定化が達成された。

7. 参考文献 木村ら 日立評論 VOL.65 No.2 1983

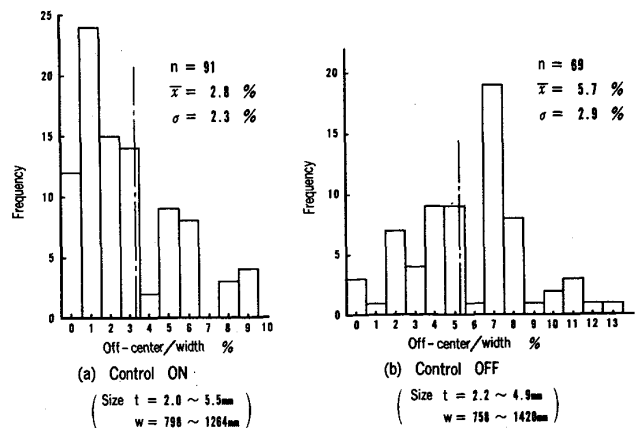


Fig.4 Off-center of tail end by Auto steering control