

621.771.237.016.2: 62-82: 531.717.1
 油圧圧下装置を使ったホットストリップミル・デジタルAGC

(277)

(ホットストリップミル油圧圧下装置の実用化—第一報)

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 ○久保多貞夫 村田 博
 河野義弘 遠藤忠光 沢田重美

1. 緒言 ; 近年圧延機の油圧圧下化が急速に進んできたが、ホットストリップミルへの採用例はごくわずかである。和歌山製鉄所では油圧圧下装置を使ったホットストリップミル・デジタルAGCを開発し、大巾な板厚精度向上の効果を上げてきた。本報では油圧圧下の実用化を中心に報告する。

2. 油圧圧下装置 ; 費用・効果・工期が最適となる改善案を各種シミュレーションなどにより検討し、F5スタンドへの油圧圧下装置の採用を決定した。構造は図1に示すように上バックアップロールとスクリー間にプッシュアップシリンダーを組込んだもので、シリンダー内部にマグネスケールが組込まれロール位置が±1μmの精度で検出できる。各シリンダーにサーボバルブを2個ずつ使用している。また油圧回路各所への3~10μmフィルタの配置やクリーニング用循環回路の設置などの設備的配慮と厳重な日常管理により、作動油がNAS規格7級以下の状態に保たれ安定稼動している。図2に油圧圧下のステップ応答特性を電動圧下と比較して示す。

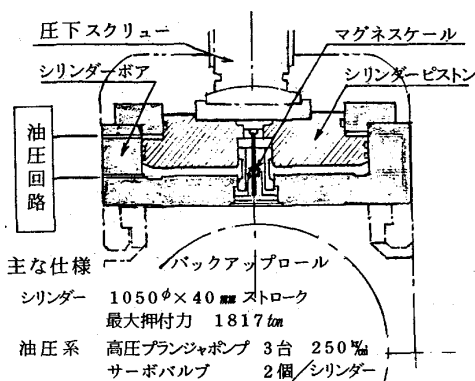


図1 油圧圧下シリンダーと位置検出器

主な仕様

シリンダー	1050φ×40mm ストローク
	最大押付力 1817tm
油圧系	高圧プランジポンプ 3台 250%
	サーボバルブ 2個/シリンダー

3. デジタルAGCの構成 ; 図3にデジタルAGCの構成概要を示す。DDC化と上位プロコンとの密接なリンクエージなどにより制御の高級化を図ると共に、高応答の油圧圧下動作に対応する周辺機能の充実(ループの油圧化、ロールベクター制御、速度補正制御、ロール偏心への配慮)を図り、ミル総合特性の最適化を指向している。

4. 適用結果 ; 図4にAGC適用結果例を示す。F5油圧圧下を含めたAGCを用いることにより、AGCオフ時に見られるスキップマークによる板厚変動がほとんどなくなっていることがわかる。

5. 結言 ; 昭和53年12月に本格稼動していらい、本AGCシステムは順調に稼動し所期の成果を上げることができた。

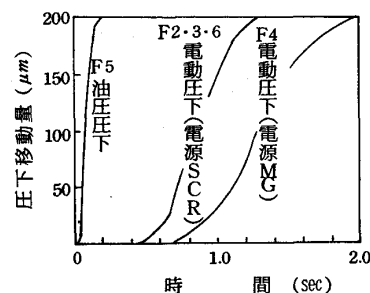


図2 圧下応答速度の比較

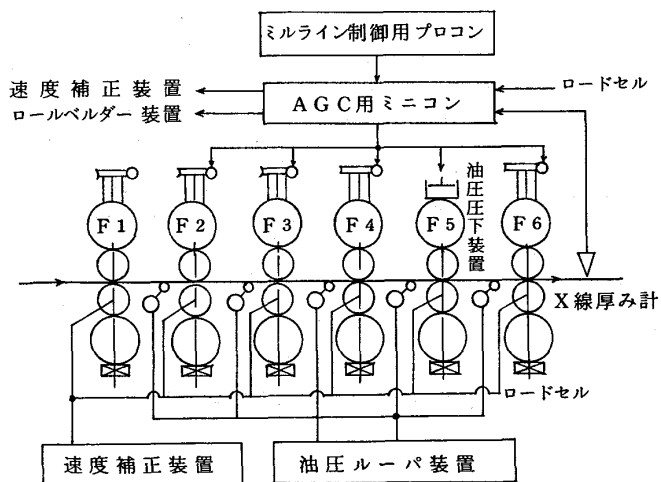


図3 AGCの構成図

対象材

板幅	1133mm
板厚	7.69mm

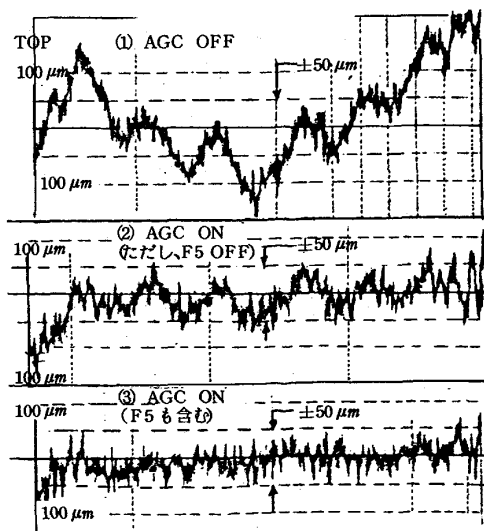


図4 AGCの効果 (F6出側板厚偏差)の一例