

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 ○長井 俊彦 沢田 重美
中央技術研究所 高橋 亮一 山口 道広

1. 緒言：和歌山製鉄所ホットストリップミルにおいて、全ルーパーをエア式から応答の極めて早いロータリーアクチュエーター式の油圧ルーパーに切り換え(概要は前報⁽¹⁾で報告済)板巾変動の減少に効果を上げていたので、今回はそれらの効果について報告する。

2. システム概要：図1に全体のシステム構成を示す。ロータリーアクチュエーターに加えられた差圧とルーパー角度を検出し、コントローラー内で張力を計算し定張力になるように制御する閉ループのアナログサーボ系で構成されている。又油圧式のため、立上り時間も通常使用角まで0.2~0.3秒と極めて早い。

3. 板巾への効果

3-1 トップ巾小への効果：板かみ込み時のルーパーの立上り応答が向上したことにより、図2に示すように圧延トップにおける過張力が防止され、この原因によるトップ巾小は非常に減少した。

3-2 コイル内巾変動の減少：定張力制御の効果により圧下、回転等の外乱に対してスタンド間の張力は一定に保たれるため⁽¹⁾、コイル内の巾変動は減少している。図3は最近のコイル内巾変動(オフゲージ除く)をエアルーパー当時のものと比較したものである。

3-3 余巾の減少：上記のような理由で図4に示すように狙い巾を下げて余巾の減少が実施できた。

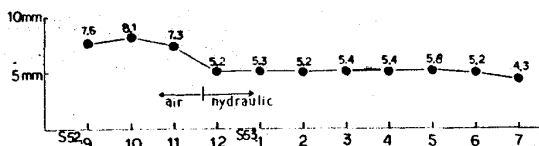


図4 冷延向の余巾の推移

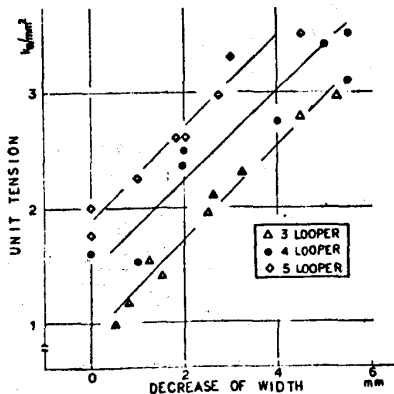


図5 張力と巾減少量

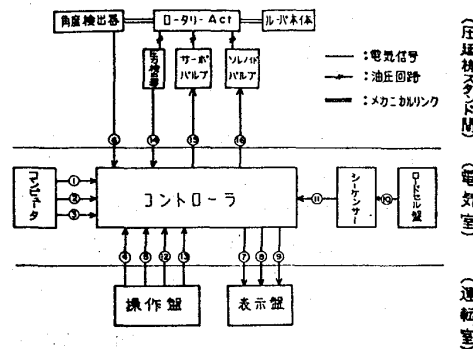


図1 システム概要

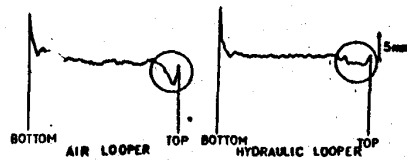


図2 トップ巾小への効果

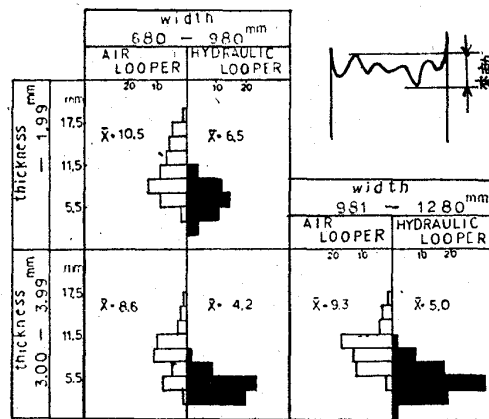


図3 コイル内巾変動

4. ルーパーによる巾コントロール：以上のように当初の目的を十分に達し、順調に稼動しているが、今後更にルーパーによる巾コントロールを検討している。図5はルーパーによりスタンド間の張力を変更した場合の仕上出側の巾変化を示したものである。表1はその時のスタンド間サイズを示す。現在はオペレーターが手動で張力設定を変えて巾のコントロールを実施しているが、今後さらに巾計によるモニター巾制御を検討していきたい。

ルーパー数	サイズ
3ルーパー	6.83 × 930
4ルーパー	4.88 × 930
5ルーパー	3.85 × 930

<参考文献> (1) 美坂, 他: 鉄と鋼VOL64(1978)