

(374)

ロール偏心解析装置

(圧延機用完全キーレス油膜軸受の開発-第3報)

住友金属工業(株) 制御技術センタ ○中村敏夫, 近藤勝也

鹿島製鉄所 西野隆夫

和歌山製鉄所 和智貞行

1. 緒言

板厚精度要求が厳しくなると共にロール偏心に起因した板厚変動の除去が重要となる。そこでタンデムコールドミルにおける各スタンドのロール偏心の仕上板厚変動への影響度を圧延中に容易に定量化できれば、完全キーレス油膜軸受等のロール偏心対策の効果判定あるいは日常のロール偏心管理などに非常に有役である。以上の観点からマイコンを用いてタンデムコールドミル各スタンドにおけるロール偏心量を定量化し、その板厚変動への影響度をオンラインで解析するシステムを開発実用化した。

2. 装置の構成, 原理

ロール偏心解析装置のシステム構成をFig. 1に示す。入力信号としては既設の圧延荷重計と厚み計を用いる。本装置はこれらの信号をA/D変換後高速フーリエ変換(FFT)してロール偏心成分を解析するマイクロコンピュータと結果出力用のCRTおよびプリンタから構成される。

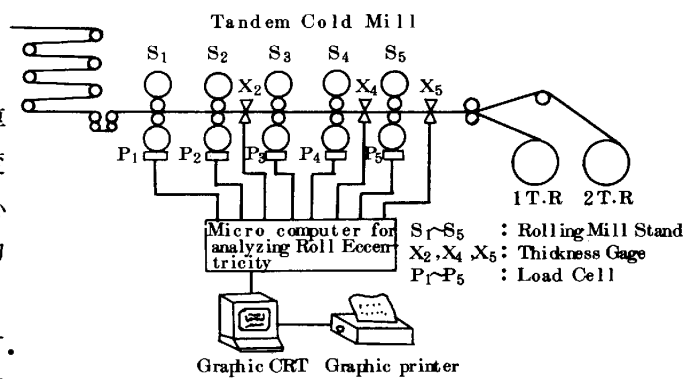


Fig.1 Configuration of Roll Eccentricity Analyzer

本装置のロール偏心解析方法をFig. 2に示す。各スタンドの圧延荷重変動のFFT結果が最大値を示す周波数が当該スタンドのロール偏心周波数であり、同時にサンプリングした板厚変動のFFT結果からロール偏心周波数に対応した周波数のスペクトル値を見ればロール偏心が板厚変動に及ぼす影響を定量化できる。なおFFT結果および解析結果はプリンタに出力される。

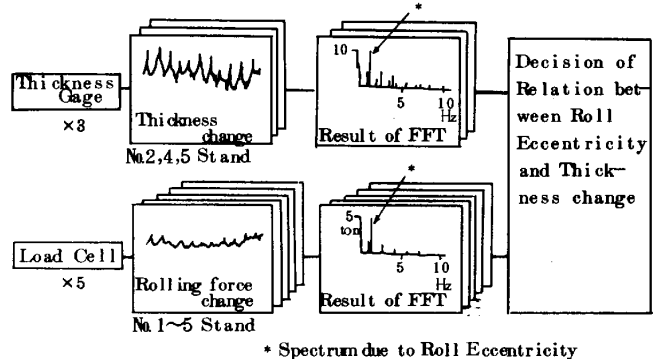


Fig.2 Outline of Analysis

3. 装置の特徴

- (1) 8チャンネルの測定点を同時に高速入力、FFTし、短時間で解析可能である。
- (2) 板厚変動及びロール偏心が主因の荷重変動(共に時系列)がグラフィックプリントされ状況判断が容易である。
- (3) 大量データ保存用にディスクを備え、測定・解析と表示・プリントとが分離出来るなど操作性が良い。

4. 結言

得られた測定性能をTable 1に示すが十分良い精度が得られ、各種圧延機のロール偏心解析に適用出来る事が分る。本装置は鹿島製鉄所のタンデムミルにおける完全キーレス油膜軸受開発に応用され、同軸受の効果判定に偉力を発揮した。なおその後本装置は同ミルにおいてロール偏心の経時変化管理、ロール替時期の適正判定等実操業にて実用中である。

<参考文献> 1) 山本ら：今回講演大会発表予定

Table 1. Specification of Analyzer

	Specification
Sampling period	1~100 msec
Accuracy of Sampling period	$\sigma = 0.01\%$
Sampling points	1024/2048
Accuracy of FFT	$\pm 0.2\%$