

(484) ホットコイル巻形状検出装置

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 三宅祐史 ○小西敏弘 田井英一
森田博之 宗広兼一

1. 緒言 ホットストリップミルの巻取工程におけるコイルの巻形状は、品質上、重要な管理項目である。すなわち、巻形状不良としてテレスコプが発生すると、エッジ部損傷による歩止低下や巻直しのロスを生じる。従って、巻形状を定量的に把握し、その結果を機械、制御、操業面に適正にフィードバックし、巻形状を管理することが必要になる。このため当所では、コイル搬送コンベヤラインにレーザ測距機を用いた、巻形状検出装置を開発したので報告する。

2. 巻形状検出装置の構成

Fig. 1に装置の構成図を示す。この構成は下記の3部分からなる。

- (1) コイル巻形状（テレスコ）状態を測定するレーザ測距機
- (2) テレスコプの算出，パターン判定処理を行なうマイコン
- (3) レーザ測距機を上下移動させる上下制御装置

各部の仕様を Table 1に示す。

Table 1 Specification of the system

Laser Distance Measurement Equipment	Laser	He - Ne
	Laser Power (mw)	5
	Measuring Distance (mm)	2500
	Measuring Range (mm)	+150
	Resolution (mm)	0.3
	Accuracy (mm)	1+(0.9% of measured value)
μ-Computer	CPU	Z80
	ROM (kB)	32
	RAM (kB)	16
Position Controller	Velocity (m/min)	3
	Position Accuracy (mm)	±5

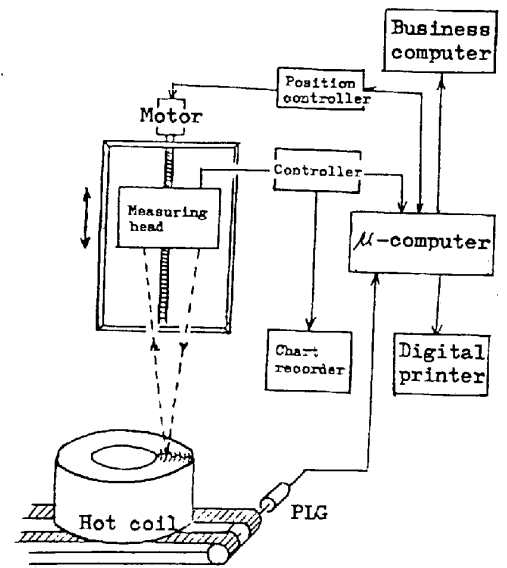


Fig.1 Coil telescope sensing system

3. 測定システム

上位計算機からコイル情報を入力し、コイル幅に応じてコイル端部よりレーザ測距機までの距離が2500mmになるように測距機的位置を上下方向に移動させる。その後コイルが搬送され、コイル端部と測距機間の距離が経時的に測定される。得られたデータからコイルの隙間データを除外し、テレスコ量の算出、パターン判定処理を行ない、その結果を上位計算機に送る。

4. 測定結果

アナログデータの記録例を Fig. 2に示す。これは内巻部に70mmのテレスコ、外巻部に隙間がある場合である。

熱間コイルにおけるテレスコ読取結果と実際との差を Fig. 3に示すが、 $1\sigma = 2.3\text{mm}$ であり、実用可能なレベルである。

5. 結言 レーザ測距機を用いて、ホットコイルのテレスコ量の測定とパターン認識を行なったが、満足出来る精度を得て、実用化の目途がついた。

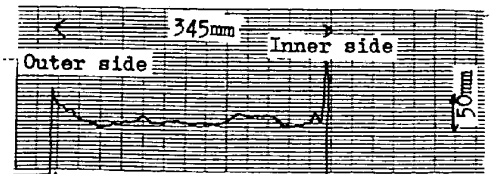


Fig.2 Detected edge shape on recorder

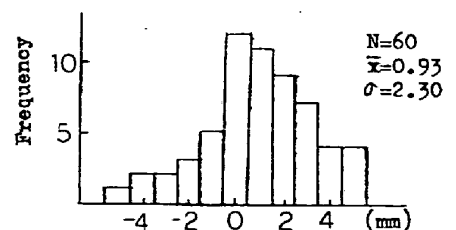


Fig.3 Detected error of telescope

参考文献

川鉄水島:第80回計測部会資料(1982)計80-3-7