

## (411) レーザ距離計式ホットコイル巻形状計

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○福高善己 中島久志 植木 茂  
田井英一

1. 緒言 ホットコイル巻形状管理技術の向上のために、従来からレーザ距離計を用いた巻形状計の開発を進めていた<sup>1)</sup>。今回従来機よりも高精能な巻形状計を実用化したのでその概要を報告する。

2. 測定内容 最終圧延機を出たストリップはコイルで巻取られるが、種々の要因により巻不良が生じる。この巻不良を Fig.1 のように分類し、その不良の量とパターンを測定する。

### 3. 巻形状計の仕様

#### (1) レーザ距離計

- a 測定範囲：距離計前面より 815~1115 (0~300) mm
- b 分解能：0.1 mm
- c 測定周期：2 ms
- d レーザ：He-Heガスレーザー，5 mW
- e 受光素子：MOS型イメージセンサ

(2) ピークトレサ：スキマ部，エッジ部形状における異常データを除去する。

#### (3) マイコンの処理内容

- a テレスコ量演算：外巻部，中巻部，内巻部全体のテレスコ量を求める。
- b パターン判定：データの2乗回帰係数，偏差の2乗和，テレスコ量，山の数等を特徴パラメータとしたツリー法にて行う。判定パターン数は15パターンである。

### 4. 測定結果

#### (1) テレスコ測定精度

- a 2 mm厚の冷間テストピースでの精度：  
 $\sigma = 0.4$  mm
- b ゆらぎの影響：検出できない程小さい
- c 推定総合精度：±2 mm 以内

(2) 巻形状パターンの合致率：約90%

5. 結言 レーザ距離計を用いた高精能なホットコイル巻形状計を実用化した。巻形状パターンの判定結果も良好であり、巻形状管理レベルの向上に寄与している。

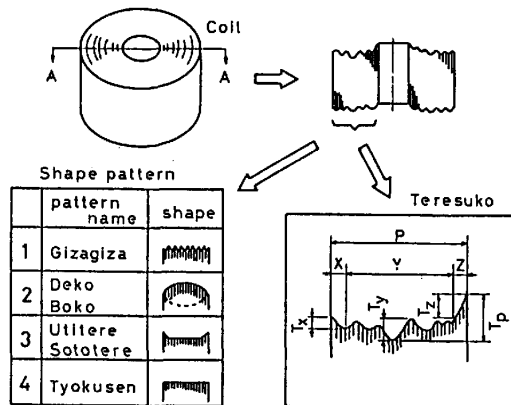


Fig.1 Shape pattern and Teresuko of hot strip coil

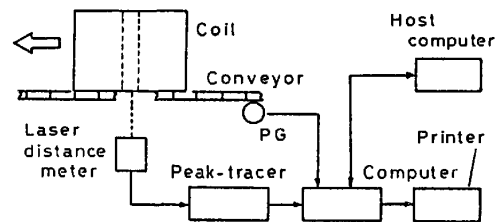


Fig.2 Schematic diagram of sensing device

Pattern	Thickness	Diameter
Gizagiza	7.66mm	1825mm
$T_x$	27.6 <sup>mm</sup>	581153 30mm
$T_y$	28.5	
$T_z$	78.5	
$T_p$	83.5	
Tyokusen	2-3mm	1903mm
$T_x$	1.8 <sup>mm</sup>	577015
$T_y$	5.8	
$T_z$	12.2	
$T_p$	12.4	

Fig.3 Example of measuerment result

1) 小西ら：鉄と鋼，68(1982)12,P94