

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 田宮 稔士、御厨 尚、○金田 欣亮
佐藤 孝、渡辺 秀規、仲田 卓史

1. 結 言 昭和56年12月厚板工場仕上圧延機後面のr線厚さ計を更新した。当工場においては従来、電離箱方式の厚さ計を使用していたが、本装置の老朽化更新に際して、シンチレータを用いたデジタルパルスカウント方式を採用し、精度・応答性の向上をはかった。さらに、品質に対する厳しい要求に対処するため、3ヘッド方式とし、板クラウン・ウェッジ量の測定も可能にした。

2. 3ヘッドクラウンメータの必要性

2ヘッドクラウンメータは既に各社で納入されているが当社があえて3ヘッド方式にした理由は、

- (1) 2ヘッドではウェッジ量による板クラウン測定誤差が生じる。概略試算では板厚20mmにおいて、2ヘッド方式 $\sigma \approx 70 \mu\text{m}$ 、3ヘッド方式 $\sigma \approx 40 \mu\text{m}$ の誤差となる。
- (2) 板圧延の蛇行特性を解明するために、ウェッジ量を測定したい。

3. クラウンメータの概要

- (1) 機械構造：安定・保守性を考慮し、従来より実績のあるCフレーム構造を採用し、DR側に2ヘッド、OP側に1ヘッドを設置した (Fig. 1)。
- (2) 測定システム：3台の厚さ計を2台のマイコンを使用してデータ処理する (Fig. 2)。
- (3) 厚さ計の仕様：Table. 1 に示す。

4. 測定精度

- (1) 板厚測定精度：熱間測定で $\sigma = 39 \mu\text{m}$ の実績
- (2) 板クラウン測定精度：クラウンメータとしての精度は(3)式のように考える。

クラウン精度 (σ)

$$= \sqrt{\text{厚さ計単体精度}^2 \times 3 + \text{温度誤差等の外乱}(0.1\%)^2 \dots \dots (3)}$$

板厚20mmで計算すると $\sigma = 33 \mu\text{m}$ となる。

実測結果では $\sigma = 25 \mu\text{m}$ 。

5. 結 言

- (1) 3ヘッド方式r線クラウンメータを設置した
- (2) 板クラウン測定精度は $\sigma = 25 \mu\text{m}$ 。
- (3) 今後クラウンメータを圧延機の制御に応用する。

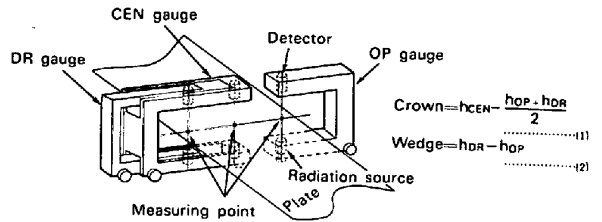


Fig.1 Constitution of crownmeter

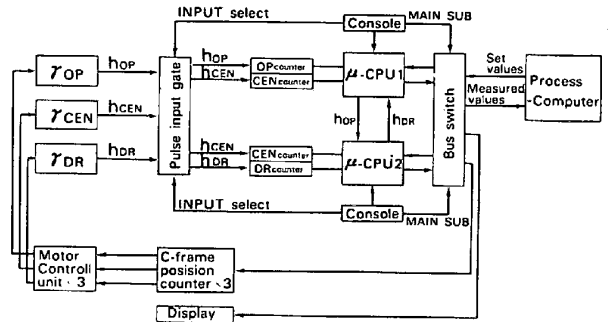


Fig.2 System Configuration

Table.1 Specification of thickness gauge

Item	Specification
Maker(Type)	HITACHI(RTS100H)
Radiation source	$^{137}\text{Cs}30\text{Ci} \times 3$
Detector	Scintillator+Photomul
Data processing	High speed counter + μ -computer
Accuracy	$11 \mu\text{m}(t=20\text{mm})$
Response	100m sec(100%)

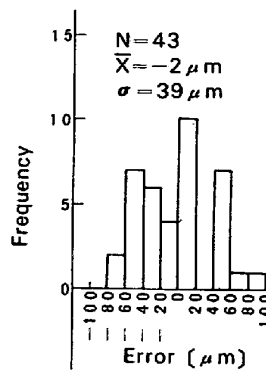


Fig.3 Accuracy of thickness measurement

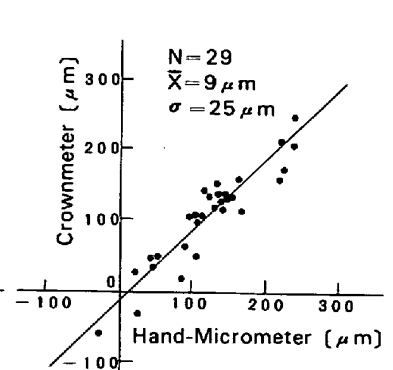


Fig.4 Accuracy of plate crown measurement