

(341) オンライン鉄損測定装置の開発

住友金属工業㈱ 制御技術センタ

○石原道章

和歌山製鉄所

和智貞行, 中西 功, 砂原 徹

1. 緒 言

電磁鋼板の性能評価上重要な指標である鉄損（鋼板1kg当たりの電力損失）は従来切板サンプルによるエプスタイン試験で評価されてきた。鉄損測定をオンラインで実施することは操業管理、歩留向上の点で重要であると判断し、今回オンライン試験装置を開発したのでその概要を報告する。

2. 測定原理及び結果

鋼板を巻回するように2つの1次コイル（励磁側）と2次コイル（検出側）を配し、2次コイル誘起電圧を一定にするように1次コイルの励磁電流を制御する。励磁電流周波数を50Hzとし、2次コイル電圧と1次コイル電流を電力計に入力する。更に、板幅計、板厚計より、板幅、板厚を入力し、密度、実効磁路長をかけあわせて鋼板重量を求める。電力計出力（鋼板の電力損失）を重量で除することにより、鉄損値 $W_{15/50}$ （励磁周波数50Hz、最大磁束密度15kGのときの鉄損）が測定可能となる。

本装置の特徴は、

- i) 1次コイルを分割型にすることにより、2次コイル部に均一磁場範囲を確保（Fig. 2）。

又、分割型のため、鋼板振動抑止用ロールの設置が可能となり測定の安定度が増大。

- ii) 2次コイル誘起電圧の波形歪率を同時に測定し、波形歪で測定鉄損値を補正（Fig. 3）し、エプスタイン試験値対応 $\pm 5\%$ の精度で測定可能。

である。

3. 結 言

エプスタイン試験と同等の鉄損測定をオンラインで実施する装置を開発した。

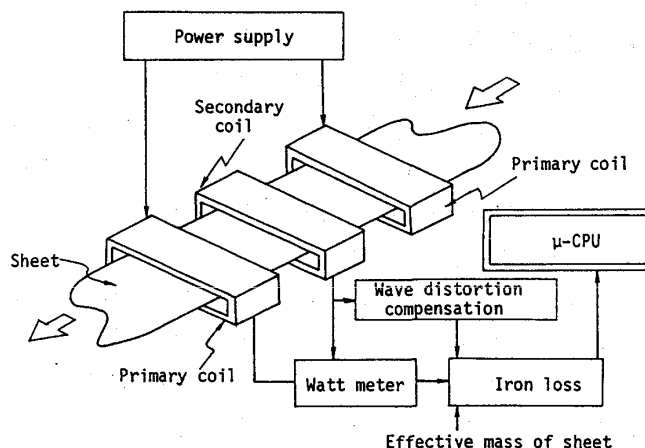


Fig. 1 Block Diagram of Iron Loss Measuring System.

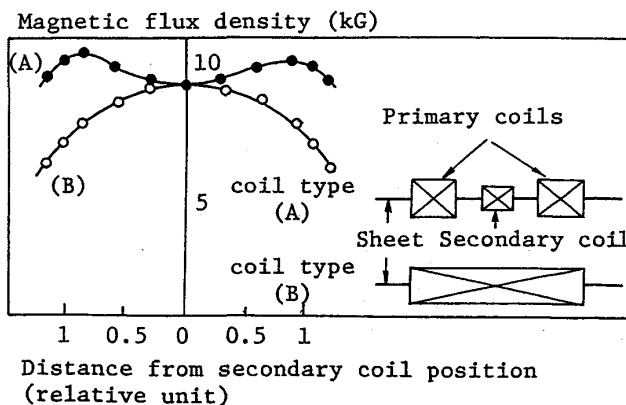


Fig. 2 Distribution of Magnetic Field Strength to Rolling Direction.

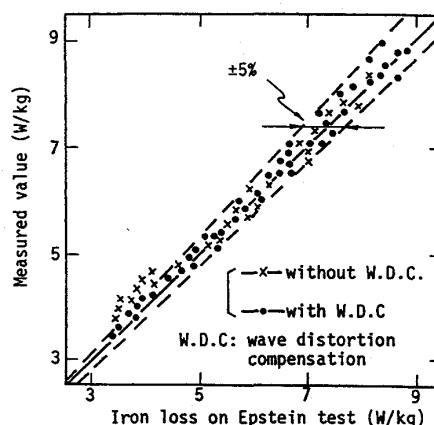


Fig. 3 Iron Loss on Epstein test v.s. Measured value.