

大同製鋼研究開発本部中央研究所

○ 渡辺一雄

” ”

武内 晃

” 星崎工場

稲守 玄夫

1 諸言 最近圧延走行中の線材の表面キズを検出する渦流探傷機が実用化されるようになってきた。1) 当社では装置を試作し、工場実験を通じて改良を重ね、現在、実用機として使用中である。開発経過の概要を報告する。

2 装置概要 ブロック図を図1に示す。検出コイルは自己比較型で、マクスウェルブリッジを形成し、オートバランス機構を備えている。装置出力は大小2種類に分類されて記録される。コイルは線材径5.5mmφから9mmφに対して設計されており、コイル抵抗の温度上昇によるブリッジのバランスくずれ防止のため冷却に注意をはらった設計である。

検出部の外観を写真1に示す。装置の応答速度は線材速度30m/secまでに対応するようにとつてある。

3 実験 室内実験にて、線材径、周波数などの変化に対して、キズに起因するコイルのインピーダンスベクトルの変化をブラウン管上で観察した。ベクトル変化は理論値²⁾と同様な傾向を示すことがわかった。

次に試験ビレットを圧延し、本装置によつて得られた信号と圧延後目視検査の対比は図2に示すよう、よく一致している。この結果、キズ形状による差異はあるが、全般的にみて深さ0.15mm以上のキズは検出可能である。また、約200コイルについて装置の検出信号と目視検査との対応をコイルごとに求めたところ、室内実験で求めた最適条件で使用した場合、よく対応し、最適条件からずれた場合は対応度は小さくなっている。

4 結言 現在、本装置を工程中に使用し、圧延中のキズ発生 of 早期発見、後工程への情報提供として効果的に使用している。

参考文献

- 1) O.Miki: 100 (1971) 12, p70 Metal Prog.
- 2) R.Hochschild, M.A.: Electromagnetic Methods of Testing Metals, from Progress in Non-destructive Testing Vol. 1 (1958), p59 Heywood & Co., Ltd.

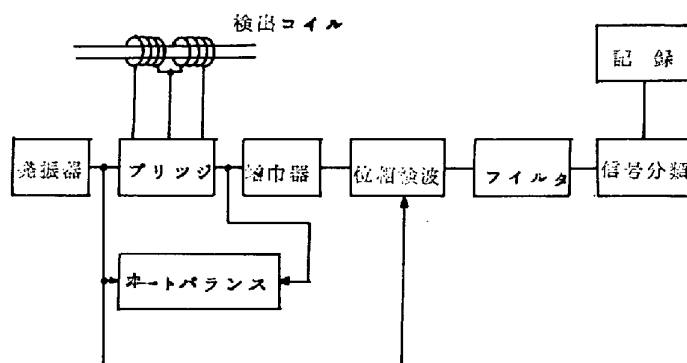


図1 装置のブロック図

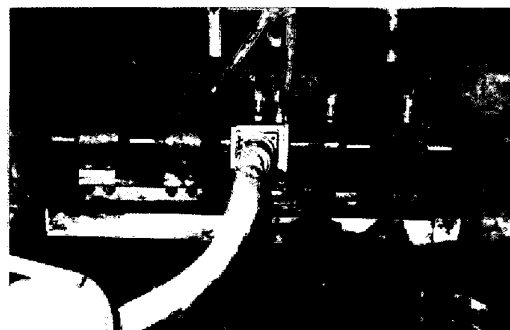


写真1 検出部

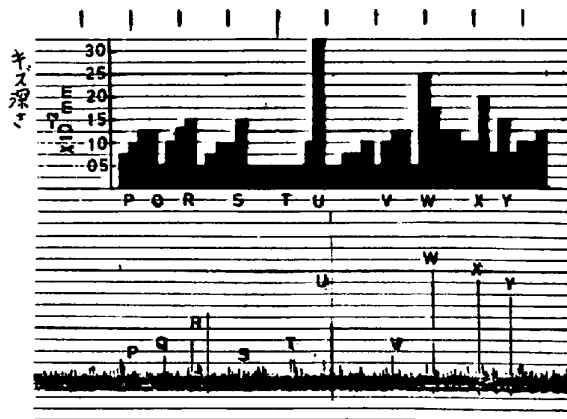


図2 検出信号と目視検査との対比