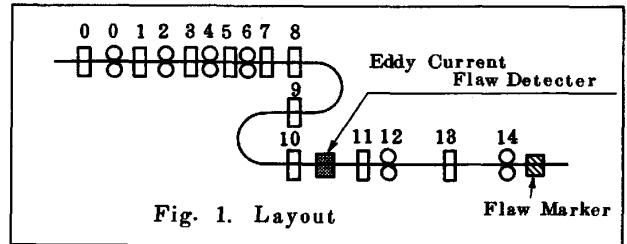


大同特殊鋼(株)中央研究所 ○水野正志 小島勝洋  
知多工場 香田 浩 木村則幸

1. まえがき

板バネ等に使用される平鋼については、従来、有害な欠陥はほとんど発生しないとされていたが、品質に対する要求が厳しくなって来たため品質保証度の向上が必要となって来た。この目的で平鋼コーナー部の欠陥を圧延中に検出するオンライン熱間渦流探傷技術を確認するため57年2月より知多工場小型圧延ラインにて実験を続けて来た結果、探傷性能、連続稼働性および欠陥部マーキング性能などの点ではほぼ実用化の見直しを得た。Fig. 1にレイアウトを示す。



2. 問題点

平鋼コーナー部を圧延中に探傷する際の問題点は次の通りである。

- (1) コーナー部形状は半円形であり、プローブを探傷面に沿って動かすことが難しい。
- (2) 材料速度が速いので振動が多い。
- (3) 材料温度が高いためプローブの冷却が必要である。

3. プローブと保持機構

上記の問題点を解決するため次のような対策を実施した。

- (1) プローブを探傷面に沿って動かす回転プローブのような方式は採らず、固定の自己比較型プローブとし、そのコアの形状を平鋼のコーナー面に合わせて加工した。特にこの形状とコイルの巻き方によりコーナー端部の欠陥検出感度が大きく変わるので種々の形状と巻き方を検討し最適な方式を見出した。
- (2) 材料振動に合わせてプローブも振動し相対位置を一定に保つ做い機能と、材料の先後端の大きな振動からプローブを保護するため先後端のみプローブを退避させる機能を持った保持機構を導入した。
- (3) プローブの材質を工夫して空冷方式とした。

4. 探傷性能

ビレットに作った人工欠陥により生じたコーナー部欠陥の探傷結果を Fig. 2に示す。この結果より、ほぼ深さが0.4 mm以上の欠陥の検出が可能 (S/N ≥ 3) であることが判る。

5. あとがき

今回のオンライン実験では、半円形コアの自己比較型プローブを做い機能を持った保持機構に取り付け0.4 mm以上のコーナー部欠陥を検出できることを確認した。今後は面部欠陥も圧延中に検出できる探傷技術を開発する予定である。(装置の仕様を Table 1に示す。)

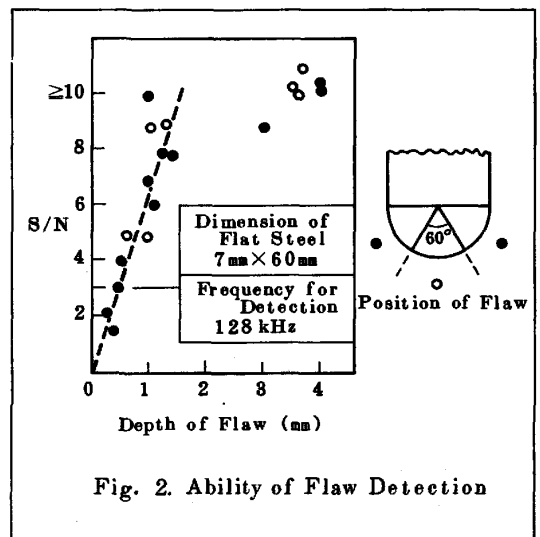


Fig. 2. Ability of Flaw Detection

Table 1. Specification of Flaw Detector

Speed of Flat Steel (m/s)	: 3 ~ 7
Thickness of Flat Steel (mm)	: 7 ~ 12
Temperature of Flat Steel (°C)	: 800 ~ 1000
Electric Equipment	: EDDIO TOP FD-2420ER
Minimum Flaw Depth for Detection (mm)	: 0.4