

(169) 渦流法による軌条の表面欠陥検査

70169

八幡製鉄所 松岡良明 鈴木 守
 島津製作所 中岡栄一
 ○土門 亨

I 緒言

軌条頭部、足裏に存在する表面欠陥（主としてヘゲ、圧着）を走間にて連続自動検出するため、渦流法にて実験を実施した。この場合問題点として、軌条頭部曲率部におけるプローブの構成及び欠陥検出能があげられるが、実験結果良好なプローブの開発に成功した。

II 実験方法

実際に軌条を検査する場合は軌条頭部、足裏を小分割し多数の固定プローブ方式により実施する方針であるがこの場合形状的には曲率をもつた部分と平坦な部分に大別できるので実験は頭部コーナー及び頭側面にて実施した。

III 実験結果

1. 人工疵及び自然疵による探傷結果

深さ0.4mm、直径3、5、8mmのドリル疵を作成し、60m/minの速度にてテストした結果を図1に示す。さらに同一条件（探傷器の設定も含む）にて自然疵を探傷した結果を図2に示す。図2では探傷出力を疵の深さのみの関数として示しているが、実際に検出された疵はヘゲや圧着で、形状が多種多様であるため疵深さと探傷出力間の相関性はかなり悪いが、初期の目的である0.4mm深さの疵は十分判別可能なことが判る。

2. プローブのマルチ化実験結果

軌条を小分割した固定プローブ方式で探傷する場合、非常に多くの探傷器を必要とし高価になる。従つて探傷器をできるだけ少なくするため、プローブ3個を直列に接続し1台の探傷器に入れて実験を行なつた結果、各プローブで生じる端面信号のため探傷不感帯が大となつたが、これはプローブの配置を考慮することによつて解決できることであり、感度低下やプローブ間の相互干渉などの問題はなかつた。

3. 曲りの影響調査

実用装置の設計資料を得るため軌条の曲りの影響について調査。サンプルの最大曲りは、大曲りで14mm/10m、先曲りで0.95mm/1.5mであつたが、追従できることが判つた。

IV 結言

以上の実験結果より欠陥の検出能、プローブの追従等見通しを得たため現場に試験装置を設置し、現在現場で問題点の検討を行なつてゐる。

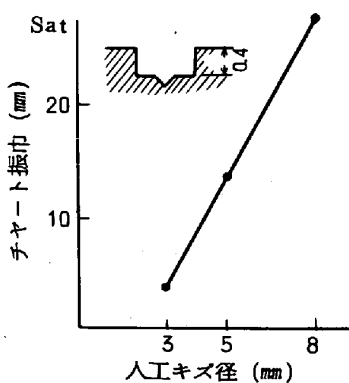


図1 人工疵での探傷結果

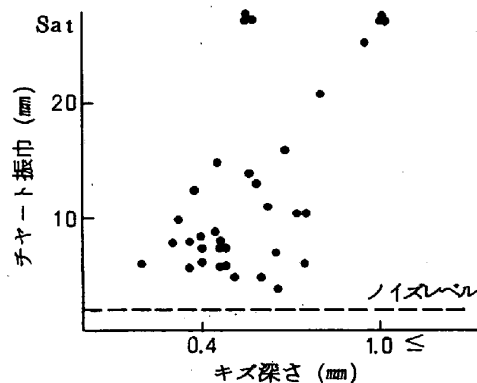


図2 自然疵での探傷結果