

(371) 線材の熱間回転型渦流探傷

住友金属工業(株) 小倉製鉄所 滝水莞爾 松原紀之 ○宮田謙一 百田陽一 樋口英樹
中央技術研究所 広島龍夫 坂本隆秀

1 緒 言

条鋼・線材の熱間探傷法としては古くから貫通コイルを用いた渦流探傷が実用化されているが、自己比較方式である為、ヘゲ疵・ロールマーク等の独立欠陥の検出が主目的であり、線状有害疵の検出は困難であった。著者らはプローブ回転方式の渦流探傷装置の熱間圧延材への適用を検討し、試作装置の結果に基づき、小倉製鉄所棒鋼工場に実機を設置したので設備概要について報告する。

2 装置の概要

Fig1に設備配置図を示す。本装置は仕上スタンドの後に設置し、入側の貫通コイルでヘゲ疵等の短疵を検出しその後回転プローブで長手線状欠陥を検出する。プローブ回転機構の前後には試作機と同様VH方式のピンチロールを設置し熱間圧延材の振動を抑制すると共に、プローブの回転芯と熱間圧延材の芯を概略において合わせるようにし、エアフローティングによるプローブ追従の安定化を図っている。Table 1 に設備の概略仕様を示す。

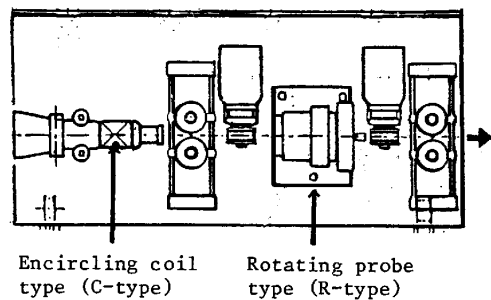


Fig. 1 Layout

3 設備の特徴

設備の主な特徴は次のとおりである。

- (1) 貫通方式とプローブ回転方式の併用により熱間圧延材に存在する各種欠陥を有効に検出できる。
- (2) プローブ回転方式の信号処理には2周波法を用い、被検材の振動や一時的な芯ずれによるノイズを低減できる。
- (3) プローブの回転芯と被検材の芯は渦流方式の距離センサーを用いた両者の芯表示装置で熱間圧延材探傷

中においても簡単に調整できる。

4 欠陥検出能

導入後の確認テストにおいて実施したビレットに人工疵を加工し圧延・熱間探傷した例を Fig 2 に示す。

5 結 言

プローブ回転方式と貫通方式を併用した総合的熱間渦流探傷装置を設置した。今後はさらに検出能向上と安定稼動化を図りたい。

Table 1 Specifications of test

Testing material	Size	: $\phi 18.7\text{mm} \sim \phi 50.8\text{mm}$
	Speed	: 12 m/s
	Temperature	: 850°C min.
Detector	Frequency	: 256 KHz (C-type) : 32,128 KHz (R-type)
	Rotating speed	: 1,000 r.p.m.
	Number of probe	: 2

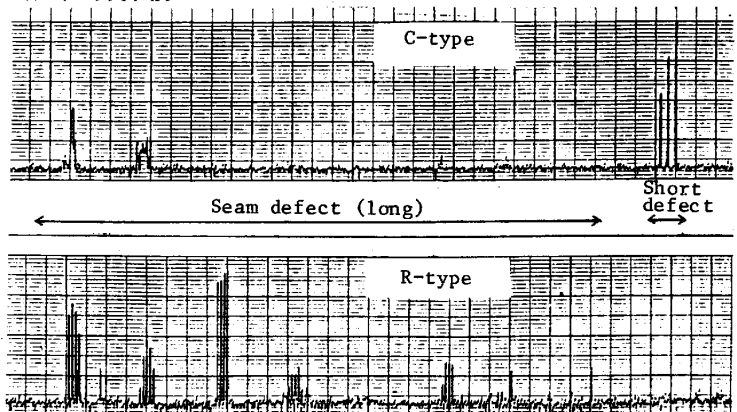


Fig. 2 Defect signal from C-type and R-type eddy current detector