

(490) 連铸スラブの表面疵検査, 手入れ装置

(熱間探傷の研究 第9報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 中西章人 友部 保 花崎一治 木村武  
中央技術研究所 広島龍夫 坂本隆秀 大垣一朗

(I) 緒言

連铸スラブの温片装入プロセスの適用拡大を目的に、温間状態のスラブの微少な表面ワレの検査及び疵手入れを一工程で実施可能な新しいシステムを開発した。本システムのうち表面疵検査法の基礎検討結果については既に報告している。<sup>(1)</sup> 本報では当社鹿島製鉄所厚板工場に設置した装置の概要につき報告する。

(II) 装置の概要

連铸スラブの表面及び表皮下に発生する横ヒビワレは短かいワレではあるが深いものが多く有害度は高い。これらの微少ワレを高精度に探傷するため、オシレーションマークを溶削により除去し平滑な探傷面を得る方法を採用している。また横ヒビワレの発生部位が限定されているため、図1に示す溶削火口と渦流探傷用プローブを具備した走査ヘッドを横行台車で探傷部に移動させ、スラブ長手方向に走査させて探傷する。往路で探傷の前処理の為の溶削を、復路で探傷を行ない、結果の表示(発生部位, 個数)に基づき前記の火口で疵手入れを行なう。

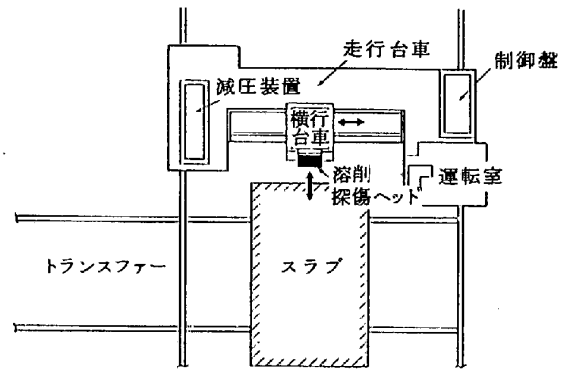


図1. 装置の概観

(a) プローブ型渦流探傷装置

探傷ヘッドの揺動等によるリフトオフ変動信号と欠陥信号の位相弁別性が良好な試験周波数(64 KHz, 両信号の位相差 60°)を選定しているためリフトオフ変動に起因する信号の抑制が可能である。リフトオフ変化に伴う欠陥信号の変動は距離センサーの信号に基づき補正され、横ヒビワレが良好に検出される(図2)。

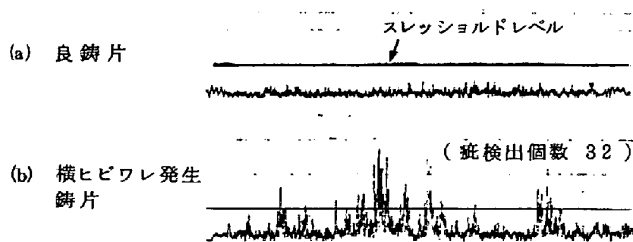


図2. 探傷結果の一例

表1. 主な仕様

項目	内容
対象材	連铸スラブ 表面温度 常温~600℃
検出欠陥	横ヒビワレ 2 $\frac{d}{mm}$ × 3 $\frac{l}{mm}$ 以上
検査装置	プローブ型渦流法 チャンネル数 13 試験周波数 64 KHz 探傷巾 80 mm / 1 走査 表示 発生部位及び個数
手入れ装置	溶削法 アークランスタート方式 サイドフィンフリー溶削 エンドフィン除去ノズル付

(b) 手入れ装置 瞬時着火法としてアークラン方式を採用、またサイドフィン、エンドフィンの発生を防止する手段が講じられており、疵部のみの部分溶削もできる(表2)。

(III) 結言

連铸スラブの横ヒビワレ、コーナーワレを対象とした温間検査・手入れ装置を開発・実用化した。

参考文献 (1) 白岩他: 鉄鋼協会秋期講演会予稿(1980)