

(383)

分塊スラブの熱間渦流探傷

(熱間探傷の研究 第5報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 白岩俊男 広島龍夫 坂本隆秀
和歌山製鉄所 久保幸雄 高橋昭夫 小野富昭

(I) 緒言

赤熱スラブの直送圧延、温片装入を対象にプローブ型熱間渦流探傷の検討を進めている。本方式は、前報¹⁾で既に報告したように、疵深さの定量判定が可能で、比較的検出精度も高いという特徴を有する。基礎検討結果に基づき今回スラブ上面全表面を探傷可能な熱間探傷システムを製作したので、本報では装置の概要につき報告する。

(II) 装置の概要

製作した熱間スラブ用の渦流探傷装置は当社和歌山製鉄所分塊ミルライン、ホットスカーフー出側に設置した。その主仕様を表1に示した。本装置はノースカーフ材、スカーフ材両者に適用可能で、走査方法として検出ヘッド固定、スラブ走行方式を採用している。その特徴を下記に示す。

- (a) 検出ヘッド部、プローブコイルとも水冷式で耐熱構造となっている。
- (b) スラブ幅に応じて検出ヘッドのサイジングが可能。
- (c) 前端、側端部探傷機構を有する。
- (d) オフラインに感度校正装置を有し、検査前後の装置のチェックが可能。
- (e) スラブ表面疵の特徴を考慮し、指向性の少ないプローブコイルの採用。

- (f) 各種のオペレーティングモニターを備え、異常を早期発見できる。

(III) テスト結果

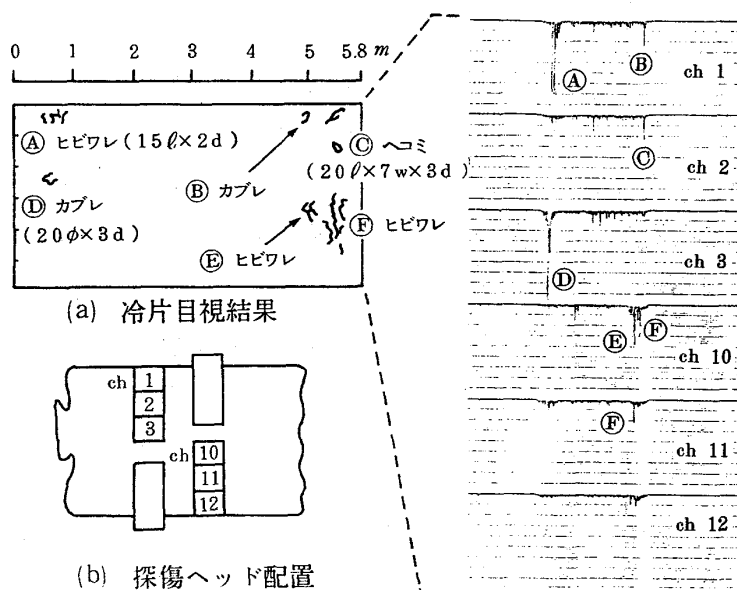
本装置は昭和55年3月に設置し、以後性能確認テストを実施している。探傷結果の一例として探傷チャートと冷片目視疵の対応例を図1に示した。ヒビワレ、カブレ等の有害欠陥を良好に検出していることがわかる。

(IV) 結言

マルチチャンネル式スラブ熱間渦流探傷システムを製作した。本システムは熱間部分手入機の制御に活用することが可能である。

表1. 主な仕様

項目	内容
対象材	分塊スラブ スラブ巾 680~1600 mm 厚み 130~270 mm 長さ 7~13 m 表面温度 850℃以上
探傷範囲	スラブ上面全表面 未探傷部 側端部 10 mm
検査速度	5~70 m/min
検出疵	ワレ $1 \frac{d}{mm} \times 20 \frac{\ell}{mm}$ 以上 カブレ $5 \frac{\phi}{mm} \times 0.8 \frac{d}{mm}$ 以上
信号処理部	チャンネル数 12 オートバランス, AGC機能付 コンパレータ 4区分
表示法	疵あり(大, 中, 小), 疵なしを二次元表示



<図1> 熱間探傷と冷片目視の対応

(c) 熱間探傷チャート

参考文献(1)白岩他：鉄鋼協会秋季講演大会予稿(1979)