

(398)

鋼片熱間表面探傷装置

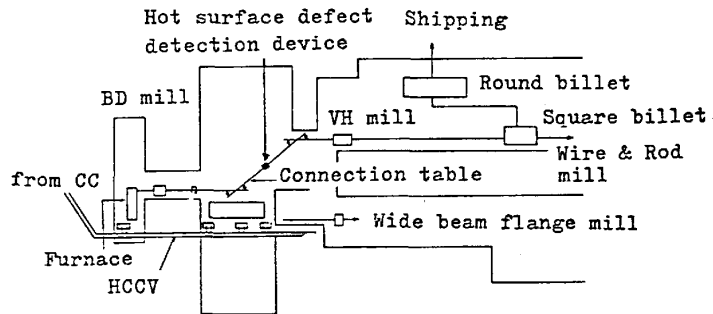
川崎製鉄<sup>株</sup> 水島製鉄所 ○石渡英房 山崎順次郎 馬場和史  
三浦隆義 柴山卓真 秋野好申

1. 緒言 水島製鉄所において条鋼向け素材生産プロセスの合理化を目的として新鋼片工場を建設しS59年2月から操業を開始した。この建設の基本思想は、(1)各プロセス間の連続化による素材生産の一貫システムの構築、(2)連続化による省エネルギー、省力、高歩留まり、リードタイム短縮、素材品質管理システムの確立にある。連続化を果たすためには、各プロセス間で、熱片のオンラインリアルタイムの品質保証が重要な課題となる。本報告では、新鋼片工場に設置した熱間渦流探傷装置の設備概要と疵検出能について述べる。

2. 設備仕様 Fig. 1に全体のレイアウトを示す。本装置はBDミル(粗ミル)と仕上げミルの中間の連絡テーブル上に設置した。Table 1に主要仕様を示す。本装置の特徴は、固定式プローブによる長手方向シーム疵検出である。そのためのプローブ仕様は、ラボテストによって決定した。得られた探傷データについては、大中小3水準の疵マップを上位コンピュータで作成し、前工程へのフィードバックおよび後工程へのフィードフォワードを実施する疵情報システムを形成している。

3. 探傷性能 Fig. 2に人工疵と自然疵についての探傷例を示す。人工疵よりも自然疵の方が $S/N$ は高く検出される傾向にある。Fig. 3に、 $S/N$ と検出率の関係を示す。深さ1mmの疵を $S/N \geq 3$ でとらえている。

4. 結言 水島新鋼片工場に設置された熱間表面探傷装置は、1.0mm深さの疵を $S/N \geq 3$ で検出することが可能であり、オンライン品質管理装置として重要な役割を担っている。



HCCV : Highly Computer Controlled Vehicle

Fig. 1 Layout of New Billet Mill

Table 1 Principal specifications

| Item                  | Specifications   |
|-----------------------|--|
| Material dimension    | 145,180,220,280mm (square billet)<br>25R at corner             |
| Surface condition     | As rolled (roughness Ra:80 micro meter)                        |
| Temperature           | 850 - 1000°C   |
| Speed of conveyance   | 60 m/min.  |
| Lift off              | Mechanical distance : 4mm<br>Electrical distance : 6mm         |
| Number of probes      | 21-channels x 4-units (for 4-surfaces & 4-corners)             |
| Non-testing area      | Top : 550mm<br>Bottom : 550mm                                  |
| Method of calibration | Test piece made of SUS304 (JIS code) with an artificial defect |
| Frequency             | 64kHz, 32kHz, 16kHz  |

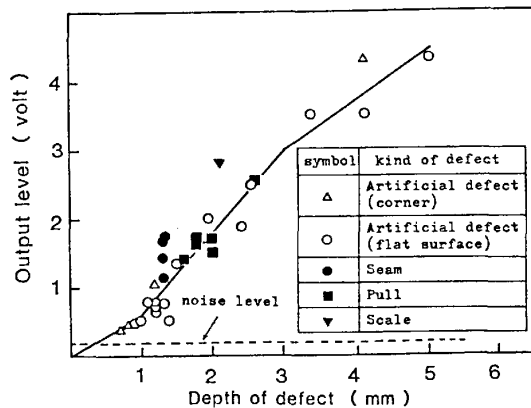


Fig. 2 Relation of output level and defect depth

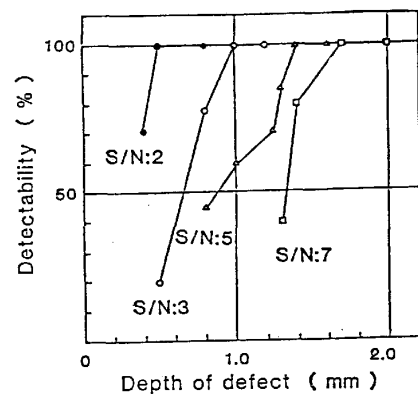


Fig. 3 Detectability

参考文献 奥村ら：鉄と鋼，70(1984)，S843