

(343) 新熱延鋼板クランプ形状認識装置の新熱延工場への導入

新日本製鐵(株)八幡製鐵所 小藪俊昭 土江貴稔
 三菱電機(株)応用機器研究所 高嶋和夫 田中 実
 制御製作所* 稻荷隆彦 植木勝也*

1. まえがき

八幡製鐵所の新熱延工場は、昭和57年4月の営業運転開始以来、1年以上経過し順調に稼動している。このラインの特徴は、最近の設備技術を用い、省エネルギー化や自動化を極限まで追求している所に有る。この中には、三菱電機が開発したクランプ制御用の熱延鋼板形状認識装置(以下ここではMCRと略称する。)も、製品歩留り向上を狙って導入されている。このMCRは鋼板からの輻射光を直接結像し、画像処理技術により鋼板形状を認識するもので、メンテナンスが容易な上、熱延ライン特有の悪環境下での信頼性が高いという特徴を有し、新熱延工場においても期待した効果が得られている。本報では、新熱延工場に導入したMCRの概要と、稼動状況について述べる。

2. MCRの概要

MCRの検出原理については前報(1)でも述べている。Fig.1にMCRの認識アルゴリズムを示す。新熱延工場へ導入したMCRでは、この処理を全てH/W化し、処理時間の高速化を計っている。一例であるが、8ビットタイプのマイクロプロセッサによるS/W処理だと20sec前後必要である処理が、専用H/Wにより0.4sec以下に短縮される。MCR全体の動作時間は、0.8sec以下である。

Table.1に今回導入したMCRの主仕様を示し、Photo.1にはMCRの検出部と制御盤部の外観を示す。

3. 新熱延ラインでの稼動状況

新熱延ラインは、38万トン/月の生産能力を有し、普通鋼をはじめ、特殊鋼、電磁鋼、ステンレス鋼等を生産する。ここでは、スケジュール・フリー圧延と称し、鋼種、板厚、板幅によるスケジュールングが不要な生産体形を採用している。MCRは、本ラインのクランプシャー上流約6.4mの位置に設置されている。

MCRの認識精度は、実際のクランプ片の形状とMCRが認識した鋼板形状との一致度を見ることにより得られる。Fig.2に示すオンライン・データは、形状の一致度を見やすい2箇所について測定したもので、この時の標準偏差は2σで約20mmとなる。

4. あとがき

MCRは、上記性能で安定して稼動しており、導入後のトラブルは極めて少なく、現場(オペレータ)の評判も良好である。今後は歩留り効果の確認を行う予定である。

参考文献 (1) 高嶋 他; 鉄と鋼 Vol. 68, No.5, P.106, MAR, 1982

(2) 三宮, 白石 他; 三菱電機技報 Vol. 57, No.2, 1983

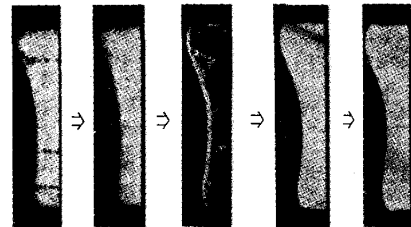


Fig.1 Algorithm of the MCR.

Temperature range of the stripe metal.(°C)	600-1200
Maximum width of the stripe metal. (mm)	2400
Maximum speed of the stripe metal. (m/min)	200
Accuracy. (mm)	+20

Table.1 Main spec of the MCR.



Photo.1 Appearance of the MCR.

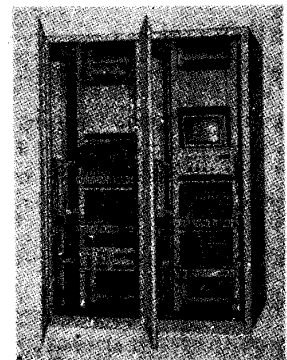


Fig.2 An example of the online data.

