

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 片野 征夫 松下登志雄 ○小笠原 達
富士通(株) 佐藤 善兼 東英電子工業(株) 藤田 正和

I 緒言

名古屋製鐵所では、錫メッキ鋼板の出荷時表面品位向上を目的として、光学式による表面疵検出装置を E T L ラインに設置した。本装置はレーザー複眼受光型センサと疵名判別処理の組合せによるものである。以下、主な特徴について報告する。

II ラインへの設置状況

表面疵検出装置の設置状況を Fig.1 に示す。

検出部は検査台入側に設置されており、鋼板の表裏面の各々について板巾方向 2 台ずつの投受光器を配置し、全面検査を行なっている。判定結果は検査台にてマップ表示することにより目視検査との対応を図っている。また、シート材については自動的にパイラーリジェクトしている。

III 表面疵検出装置の特徴

検出部はパスラインの振動や外乱光の影響を受けないよう、筐体の振動部吸収や暗幕による遮光等、細心の注意を払っている。また、検出部をオフライン側にスライドすることにより精密な感度校正を可能としている。検出部の構造を Fig.2 に示す。

判別処理部は、樹枝状論理による疵形態の判別に加え、疵の有害度判定精度の向上を目的として疵名・疵グレード判別を導入している。

処理の流れは Fig.3 に示すように、正反射・散乱それぞれの受光信号の高周波成分と低周波成分を取り出し、これに樹枝状論理により 12 種に判別された形態を加えた 5 つのパラメータ値を用い、5 次元空間テーブルによる疵名 15 種及び各疵名毎に疵グレード 7 レベルの判別を行なう方式である。

これにより疵種による有害度の補正が可能となり、検査員目視によるシート再検査との比較結果は検出率 88%、過検出率 9% と非常に合致性の高いものとなっている。

IV 結言

光学式による表面疵検出装置を当所 E T L ラインに設置し、昭和 60 年 1 月より操業への活用を行なう事により表面品質クレームの大幅低減等、錫メッキ鋼板の高品質化に大きく寄与している。

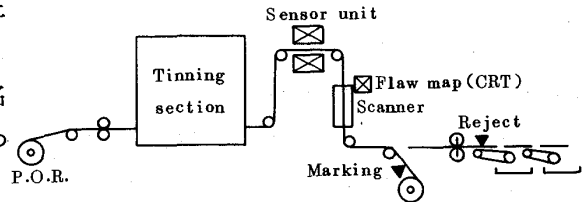


Fig.1 Layout of inspection system

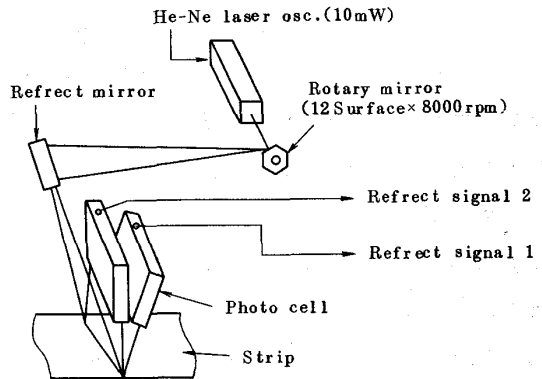


Fig.2 Flaw sensor unit

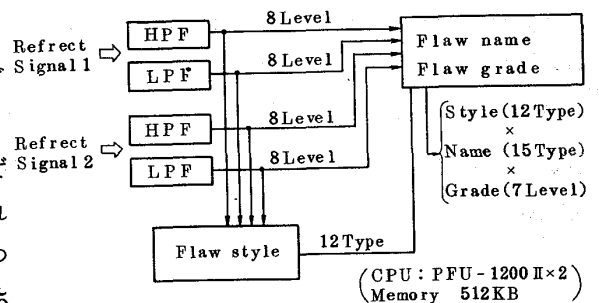


Fig.3 Flow of data processing

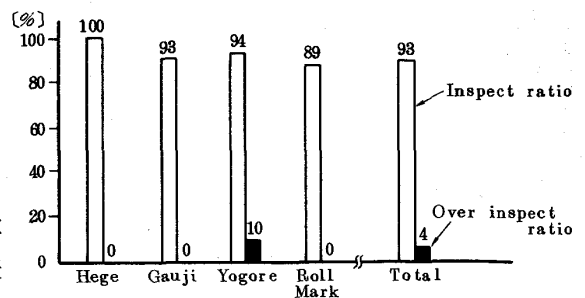


Fig.4 Example of inspection