

(375)

薄板の表面疵検出システムの開発

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 河原 孝 益子羊了 ○片野征夫
平野真之助 大村保弘 小崎義忠

1. 緒言

冷薄材に対する疵検出器の適用は、従来塗油ムラによる過検出などで実用化は困難であった。当所では均一塗油方法を確立するとともに、検出能力の向上、計算機の導入による疵パターン判別・情報処理などを開発し、疵検出器と検査員による総合的な疵検査システムの確立をはかった。これらによりオンラインでの実機化に成功し昭和54年4月以来安定稼動しているのものでその概要について報告する。

2. 装置の概要

本装置は当所冷延工場リコイルラインに設置されており、疵検出器の前方には均一塗油装置を設置している。疵検出装置は図1のように検出部、信号処理部、情報入出力部から構成されている。

3. 主な開発内容

- (1) 高速な疵検出：検出原理はフライングスポット方式で、24面体の回転ミラーと3600回転（スポットサイズ6mm長）により500m/minの高速ラインでの検出が可能である。
- (2) 高感度な疵検出能力：検出部内にシリンダカルレンズを設け、微小欠陥の検出感度をあげるとともに、図2に示す平均加算法の応用により線状欠陥に対するS/N比を向上させている。（図3検出能力）
- (3) 疵の種類判定：信号処理部内の疵特徴抽出回路と計算機との組合せにより、疵の種類判定を行なっている。判定結果は表示盤でランプ表示するとともに疵記録表にも印字している。
- (4) 疵の情報処理：疵の検出データを計算機によりタイプライターに印字させ、1本のコイル終了毎に疵データの集計、歩留演算などを行なっている。
- (5) 新検査システムの確立：疵検出器のもつ高速検出能力と検査員のもつ総合判断能力を組合せ、最適な疵検査システムを確立した。
- (6) 均一塗油技術の確立：均一塗油装置を設けることにより、最大の誤検出要因である塗油ムラ問題を解決した。

4. 結言

本装置の開発・導入によりクレームの減少・疵検査の高速化によるT/Hの向上など多大な成果があった。今後ラインの高速化と検査員の老令化による視力減退により、疵検出器はますます高性能を要求されかつ省力化のニーズも大きい。さらに高度なパターン判別などを含む総合的な疵情報管理システムの確立が重要である。

参考文献

- (1) 新日鐵 名古屋：薄板の表面疵検出システムの開発
第78回計測部会資料（56年7月）

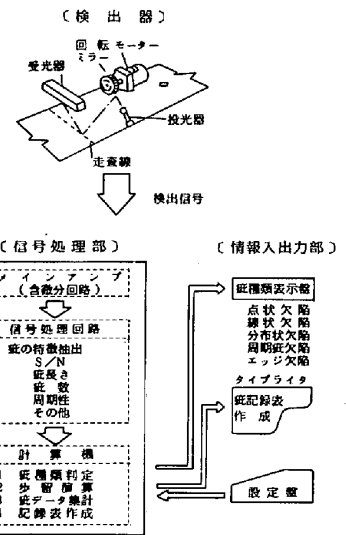


図1. 疵検出器機器構成図

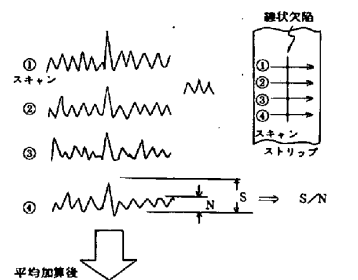


図2. 平均加算法の原理

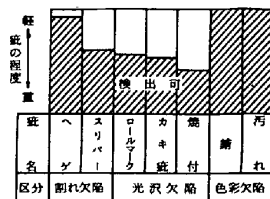


図3. 欠陥別検出能力