

(469) ホットストリップのハイスポット自動判定

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○浦野 朗 北尾齊治 広瀬勇次
 技術研究所 永井 勲 松本公一 舟橋孝彦

1. 緒言 ホットストリップ圧延の仕上ミル出側での幅方向板厚異常突起部をハイスポットと呼ぶ。このハイスポットは、次工程の冷間圧延時に平坦度異常の原因となる。¹⁾本稿では、デジタル信号処理によるハイスポット自動判定法について検討した結果を述べる。

2. 基本ロジック ハイスポットのような曲線上の突起点を検出する方法には、次の2方法がある。

① 平滑法：対象となる曲線を平滑化して得た曲線と元の曲線との偏差の大小から検出する。

② 走査法：対象となる曲線の極小点を結んだ線と元の曲線との偏差の大小から検出する。

本稿では、①の方法として移動平均、多項式近似、フーリエ展開近似を検討した。また、②の方法では、微小な振動の影響を除去する方法を用いた。

3. 判定方法 (1) フィルタリング：信号処理の入力源としてX線厚さ計を用いるが、入力信号にはホワイトノイズがあり、その除去のため、移動平均によるデジタルフィルタリングを行なう。

(2) エッジ部処理：エッジハイスポットのある板に関して、①、②の方法を適用する際、エッジハイスポット部が影響して平滑曲線が上方へ移動する等の欠点が生じるため、その部分を除去する。その方法として、範囲をエッジ部に限定した走査法を用いる。

(3) 平滑法：(2)の結果に対する平滑法では、巨大ハイスポット部付近で、平滑曲線が上方へ移動してその付近のハイスポットが検出できない恐れがある。

(4) 走査法：(2)の結果に対する走査法では、山が複合した形のハイスポットが一括検出できず、個々を小さな突起点として検出するため、ハイスポットと判定されない場合がある。

(5) 組合せ法：平滑法と走査法の欠点を補うために、両者を組合せた方法で、走査法により巨大ハイスポットの影響の除去後、平滑法により複合型ハイスポット検出を補償する方法である。Fig. 1に本方法の流れを、Fig. 2に検出例を示した。

4. 結言 ここで示した方法を、水島製鉄所ホットストリップミルのデータを用いて検証した所、その結果が良好であった。現在オンラインで使用するための装置を計画している。

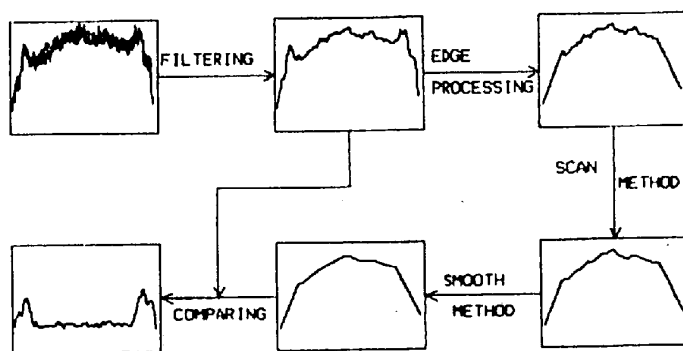


Fig.1 Flow of detection

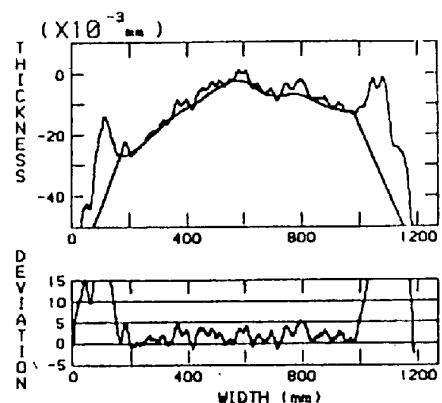


Fig.2 A result of detection

5. 参考文献 1) 綾木；オートメーション 26 (1981) 1, 69