

(370)

熱延鋼板のクロップ形状計測

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 清田直孝 ○北門達男

1. 緒言 熱延鋼板の圧延トップ及びボトムで生じるクロップの切捨ロス、圧延歩留り上重要な問題の一つである。圧延過程でクロップ切捨ロスを減少させる為には、異形クロップの生じない圧延制御方法の確立と、生じたクロップの最適切断方法の確立が不可欠であり、その為にはクロップ形状の定量的把握が必要である。この為、圧延ラインにクロップ形状計測装置を導入し、オンライン化の目的を得たので報告する。

2. クロップ形状計測方法 Fig. 1に機器構成概略図を示す。青色域にピーク感度を持つ光学フィルタ及びTVカメラと、青色域に高い光エネルギーを有するキセノン管を用いたパーストロボ（閃光時間：200 μ S、ピーク光量：10万lx）とHMDを組合せることにより、鋼板トップ及びボトムのクロップ像をとらえる。閃光時間の非常に短いストロボを用いることにより、高速移動する赤熱鋼板を静止像としてとらえ、画面内での材料のブレ等の誤差を少なくした。また、シャッター、回転体等のメカニカルな機構は全くなく、メンテナンス上非常に有利である。

得られた画像は画像処理装置により、2値化、エッジ部の2次元座標算出等の処理後コンピューターに取り込まれる。コンピューター内では、最適切断位置の算出、FFT（高速フーリエ変換）を用いた形状係数等の算出が行われる。クロップ形状の定量的把握は、形状係数の統計的処理により行われる。

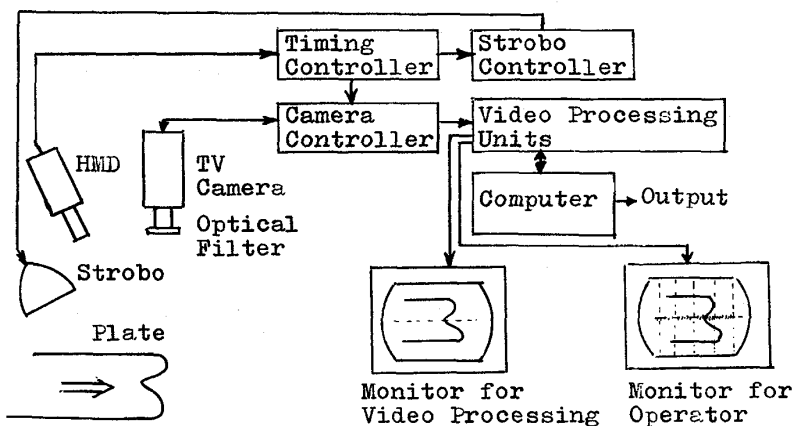


Fig. 1 Schematic drawing of crop-shape measuring system.

3. 計測結果 Fig. 2に鋼板トップの2値化モニター像とコンピューター取込み後の生データ出力例比較を示す（1：立上り、 ϕ ：立下り）。プリンタ1行に走査線4本分、かつ水平方向には $\frac{1}{4}$ に圧縮して出力した。画像処理の過程では、ウィンドウ区間を設け不必要な区間での座標算出は行わない様にしている。Fig. 3にこの後の処理概略を示す。

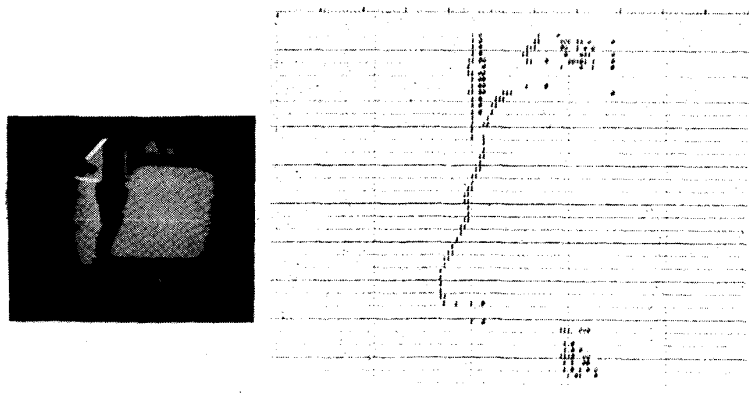


Fig. 2 Comparison of level sliced image and its printed out data.

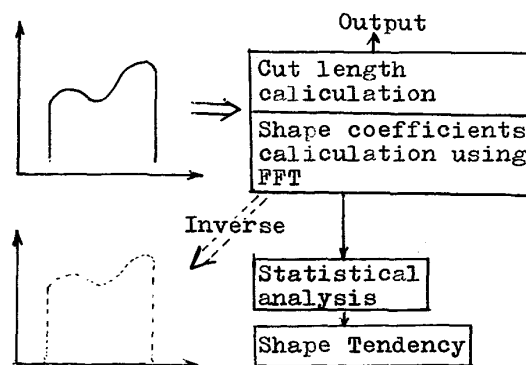


Fig. 3 Schematic diagram of calculating flow