

(323) 水島熱延ハイクラウン制御ミルの板クラウンセットアップシステムの開発

—ハイクラウン制御ミルの操業と品質(第4報)—

川崎製鉄<sup>株</sup> 水島製鉄所 ○竹谷昭彦 広瀬勇次 春日弘夫  
 浜田圭一 直井孝之 登田一郎

1. 緒言 水島熱延のHCミルは板クラウン制御に対して大きな効果を発揮している。本報では、当熱延工場で開発、実用化された板クラウン計算機制御について報告する。

2. 制御モデル (1)基本モデル：本システムはロールプロフィールモデル(摩擦プロフィールモデル+ヒートクラウンモデル)、板クラウンモデル及びIMRセットアップモデルより構成される(Fig. 1)。

(2)IMRセットアップモデル：仕上後段(F5~F7)各スタンド出側目標クラウン及び形状はベクトル線図法<sup>1)</sup>を利用して決定する。まず、スタンド間形状が許容限界内で、かつ、最終スタンド出側で形状がフラットで命令クラウンの達成が可能なF4出側のクラウン・形状の許容範囲(Fig. 2の斜線部)を求める。次に、F4出側予測値とこの許容範囲の比較を行い各スタンドの目標値の決定を行う。Fig. 2にはF4出側クラウンが許容範囲より大の場合を示すが、スタンド間形状は腹伸び限界で、最終スタンド出側形状は腹伸びと設定される。また、目標クラウンが制御限界を越えている場合はIMRシフト量を限界値とし、下流側スタンドの目標値の再決定を行う(Fig. 3)。

3. 制御効果 Fig. 4にオンラインでの制御例を示す。本システムによりサイクル内の全域にわたって最終スタンド出側形状(急峻度)を大きく乱すことなく命令クラウンに制御することが可能となった。

4. 結言 本システムは板クラウン制御精度の向上を目的として開発、実用化され、現在計画通りの効果を発揮している。

参考文献

1)中島ら：第30回塑加講論(1979) P.9

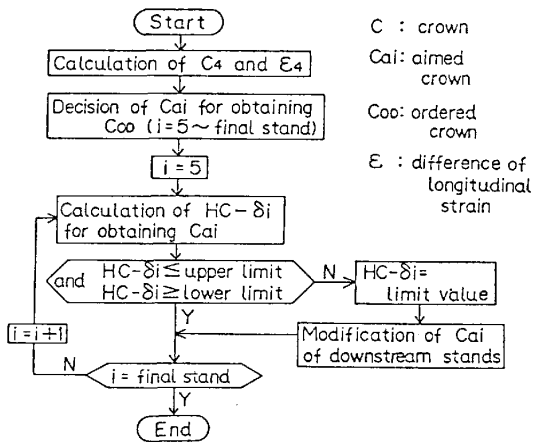


Fig.3 Flow of IMR set up model

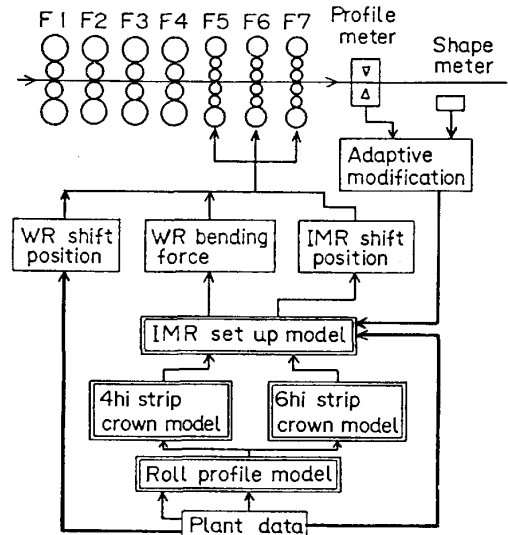
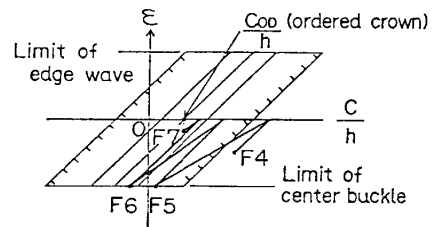


Fig.1 Configuration of strip crown control system



E: Difference of longitudinal strain  
 C: Strip crown, h: Strip thickness

Fig.2 Decision of aimed crown

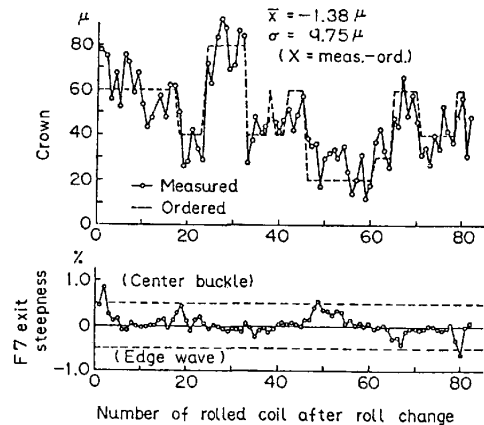


Fig.4 Example of strip crown control