

1. 緒言

厚板圧延における巾出し制御は、歩留向上のために重要な技術課題である。成形圧延を適切に選ぶことにより、巾出し圧延をパターン化し(最終巾出し圧延時の板巾と圧延力を特定の値の組み合わせとする)そのパターン毎に圧延モデルの誤差を学習することにより、巾出し精度を向上させる方式を確立した。

2. 機能概要

2.1 パターン巾出し圧延

- (1) 図1に示すように巾出し圧延時の板巾として、特定のパターン $\{W_1, W_2, \dots, W_n\}$ の中から成形圧延に必要な圧下量を確保する範囲で、特定の板巾 W_i を定め
- (2) $H_2 = H_1 \times L_1 / W_i$ となるように成形圧延し
- (3) 最終巾出し圧延力 $F_i = a \times W_i + b$ となるように巾出し圧延する。(a, b: 定数)

2.2 パターン別圧延モデル学習

巾出し精度に大きく影響するのは、最終巾出し圧延パスであり、そのパスでの圧延モデルの精度を上げることが重要である。

本法のパターン巾出し圧延を行なうことにより、最終巾出し圧延時の板巾と圧延力が図1のグラフに示す○印のn通りのパターンに限定される。

そのn通りのパターン毎に圧延モデル式の誤差分を学習することにより、最終巾出し圧延時の圧延モデル式が正確になり、高精度な巾出し制御が行なえる。

2.3 パターン巾出し圧延制御システム

図2に本システムの構成を示す。巾出しパターンを変更する時には、圧下手がCRTからパターンNO(1~n)を入力することにより、プロセスコンピュータにて再スケジュール計算し、目標の巾出しパターンで自動圧延することができるようになっている。

3. 結言

パターン巾出し圧延を行なうことにより、巾出し誤差の標準偏差が従来に比べて4mm向上した。

本法に示すパターン化の手法により、個々の圧延モデル式が限定されたパターン内で高精度となり、巾出し精度が向上することがわかった。

今後は、さらに精度向上をはかるため、巾長計を利用した巾出し制御システムを開発していく予定である。

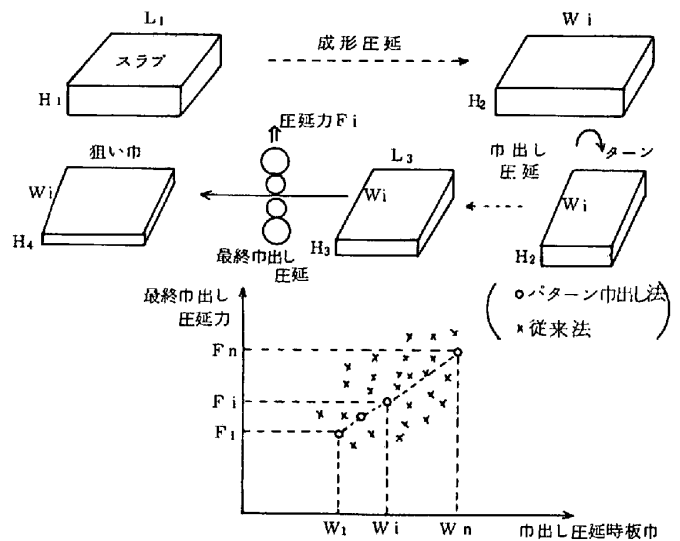


図1. パターン巾出し圧延

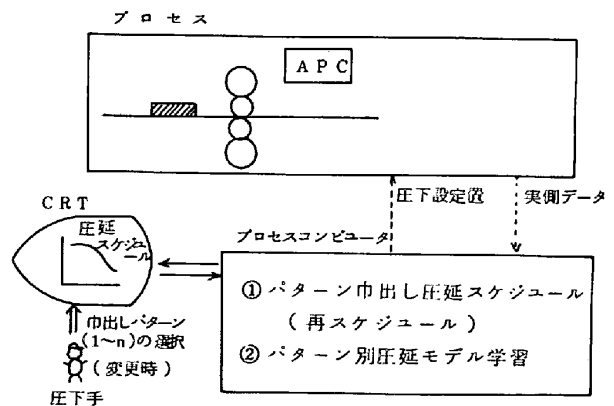


図2. パターン巾出し圧延制御システム