

(470) トライスターロールミルの圧延基本特性
 新冷間圧延機の開発に関する研究 (第1報)

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 毛利良一 ● 寺門良二 樋口紀生 大木 孝
 生産技研 中島浩衛 設備技術本部 新橋一郎

1 結 言

鋼板の高強度化・薄手化・高精度化が要請される中で、高圧下特性、形状制御特性の勝れた冷間圧延機の研究を行ってきた¹⁾。今回、異周速、超異径、多点圧下の3つの圧延要素を組合せた新冷間圧延機トライスターロールミル(TRM)のパイロットミルでの圧延基本特性を確性したので報告する。

2 TRMの基本構造

TRMはFig. 1に示す様に、ロール圧下線が120度で交差する3本の外周ワークロールと圧下交差点に位置する1本の小径中心ロールから構成され、1パスで3つの圧下点を持ち、中心ロールはベンディング力を受けない。#1, 2外周ロールはストリップが入側、出側で一部分巻付いている。ロールは外周ロールのみが駆動される。3つの圧下点を展開するとFig. 2の様になる。即ち4つの中立点 $N_1 \sim N_4$ が存在し、第1, 3圧下点は異径、異周速圧延、第2圧下点は異径圧延で N_2 の移動によるダンパー機能を持つ。

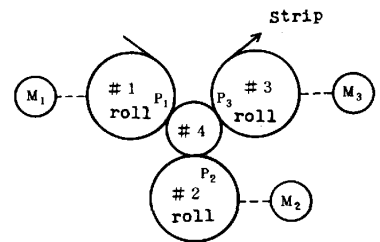


Fig. 1 Schematic diagram of T.R.M.

3. パイロットミル主仕様

- 外周ワークロール 300mmφ×300mmL
- 中心ワークロール 80mmφ×300mmL
- 圧延速度 0~200m/min

4. 圧延基本特性

(1) 高圧下特性 実用的な前方張力20 Kg/mm²以内で約75%の単スタンド圧下率が達成された。SPCCでの圧延荷重をFig. 3に示す。

460mmφワークロールの4 High Millの約1/9に低下した。硬質材程圧延荷重低減効果は大きい。

(2) 板厚特性 外周ロール速度 v_1, v_2, v_3 を適正に設定し圧延すると、冷延率と異速比の間にFig. 4の関係が確認された。即ちⅡ領域では冷延率が異速比 X と等しくなり、圧延荷重の影響を受けない異周速圧延²⁾の特性を示す。中心ロール速度 v_4 の実測結果はほぼ#2ロール速度 v_2 と近い事が確認された。

(3) 形状特性 板幅160mmと狭い圧延ではあるが、75%の高冷延率においても、耳伸形状の発生はなく、エッジドロップも極めて小さい。

5. 結 言

同時に3つの圧下点を有する新冷間圧延機トライスターロールミルはパイロットミル実験の結果、75%の高圧下冷延が可能であることが確認された。また、異周速、超異径、3点圧下圧延の特徴が圧延特性に有効に現われているが確認された。

1) 第105回講演大会 異径クラスター圧延機の開発, 2) 特許公報願 昭56-1962

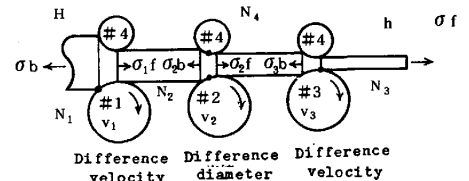


Fig. 2 Rolling principle model of T.R.M.

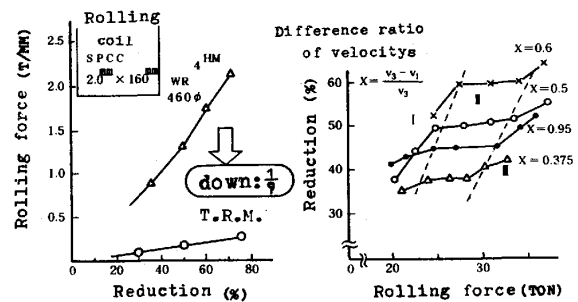


Fig. 3 Result of pilot mill rolling