

(353) テーパーワークロール使用による冷延鋼板のエッジドロップの改善

日本鋼管(株) 福山製鉄所 片山俊毅 鎌本 紘 岩藤秀一
小島昌幸 実川正治 ○ 治郎丸和三

1. 緒 言

近年、冷延鋼板、表面処理鋼板の板厚精度は圧延方向だけでなく板巾方向についても向上が要求されており、ワークロールシフトミルの実用化やテーパーワークロールの実験的研究がなされているが、冷延での適用例は少ない¹⁾。本報では、福山 $\#2$ タンデムミルにおいて前段にテーパーワークロールを適用し、操業上の問題点及び冷圧前後の板厚プロフィール変化について調査したので報告する。

2. 試験方法

Fig. 1, Table. 1 にワークロールプロフィールと被圧延材の寸法関係を示す。前段スタンド上下にテーパーワークロールを使用し、テーパー量及びテーパー端と板エッジとの距離を変更して形状と各スタンド出側の板厚プロフィールを調査した。

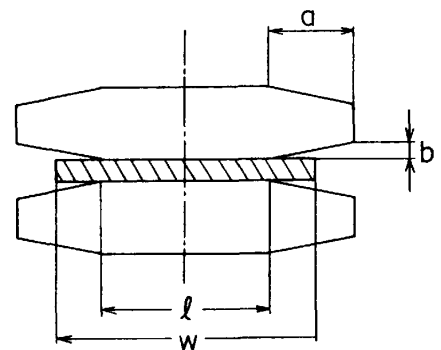


Fig.1 Schematic diagram of tapered work roll

3. 試験結果

Fig. 2 にテスト材と従来材のエッジドロップ変化を比較して示す。テスト①では、1スタンド出側でエッジアップのプロフィールとなり、最終までこれが残留すると共に形状を崩して強度の中伸びが発生した。テスト②では、テーパー端と板エッジとの距離を小さくした結果、やや軽度となったが依然として同様の傾向が残った。これらは巾方向の伸び率が不均一であるため発生すると考えられる。

Table 1 Roll condition and material size

| Factor TestNo. | b/a | l (mm) | l/w | Applied stand | Material size (mm) |
|-------------------|--------|--------|------|------------------|-----------------------|
| ① | 0.0054 | 649 | 0.74 | No. 1 | 2.8x878-0.5 |
| ② | 0.0040 | 781 | 0.85 | No. 1 | 2.3x914-0.4 |
| ③ | 0.0013 | 805 | 0.90 | No. 1, 2 | 2.3x1005-0.35 |

この問題点を解決するためにテスト③では、テーパー量を軽減して1, 2スタンドに分散させ両スタンド上下に適用した結果、エッジアップの残留、形状の著しい崩れ共なくエッジドロップが従来材と比較して3分の1程度に改善され良好な板厚プロフィールを得た。

冷間圧延においても板端部の三次元塑性流動を利用したエッジアップ圧延を行なって巾方向の板厚精度向上をはかる場合、テーパーワークロールを1, 2スタンドに適用することにより、形状の崩れ、破断等の問題点もなくエッジドロップの改善を図ることが可能である。

4. 結 言

タンデムミル前段に上下テーパーワークロールを適用することにより、冷延においてもある程度の板厚プロフィール改善(エッジドロップの軽減)が行なえる見通しを得た。

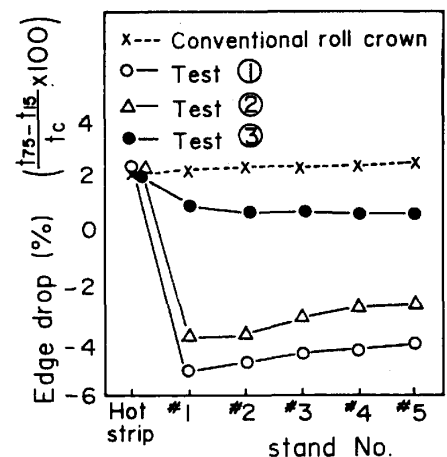


Fig.2 Comparison of cold rolled strip crowns at each stand

文献 1) 北村他：鉄と鋼 '84A-60