

新日鐵(株) 生産技術研究所 時田秀紀, 渡辺和夫, 中島浩衛  
〃 広畑製鐵所 ○市川司郎

1. 緒言

豎ロールによる板材のエッジング圧延では、板幅比が著しく小さくなるため局部変形が生じ、圧延諸特性が通常の板圧延とかなり異なっている。著者らは、既にエッジングにおける変形、負荷特性<sup>1)2)</sup>について明らかにしてきたが、今回は内部応力分布特性について検討したので報告する。

2. 実験方法

モデル材料としてプラスチックを使用し、図1に示すように内部に圧力センサーを埋めこみ石膏ロールで圧延して各方向の内部応力を測定した。材料寸法は  $28^H \times 190^W$ 、エッジング量は 15mm/パス、ロール回転数 3.75 rpm、ロールは最小径 120φ の孔形およびフラット豎ロールを使用した。

3. 内部応力分布特性

図2に、孔形豎ロールでエッジングした場合の長さ方向内部応力のバー内変化を示す。エッジ部に最大圧縮応力が発生し、板中央部に行くに従って小さくなり、中央部では逆に引張力が生じる。

図3に、板幅方向各部の幅、厚みおよび長さ方向の内部応力(最大値)分布を示す。孔形豎ロールでエッジングした場合、各れの方向とも前述したようにエッジ部に最大圧縮力が作用し中央部は最小になる。特に長さ方向では、中央部に引張力が作用する。フラット豎ロールの場合の特性も孔形の場合と同様であるが、長さ方向圧力は中央部で圧縮力になっている。

ドッグボーンの生じた材料を、ドッグボーンのみ圧下するようにフラット圧延した場合、各れの方向ともドッグボーンピーク位置近傍に最大圧縮力が生じるが、幅方向ではエッジ、厚みおよび長さ方向では中央部の圧力が張力きみになっている。

4. 結言

プラスチックモデルによりエッジング圧延における内部応力分布を検討し、条件次第では板中央部長さ方向に張力が生じることが明らかになった。

〔参考文献〕

- 1) 渡辺, 時田, 中島; 鉄と鋼, vol 63(1977.3), S 213
- 2) 渡辺, 時田, 中島; 鉄と鋼, vol 64(1978.9), S 697

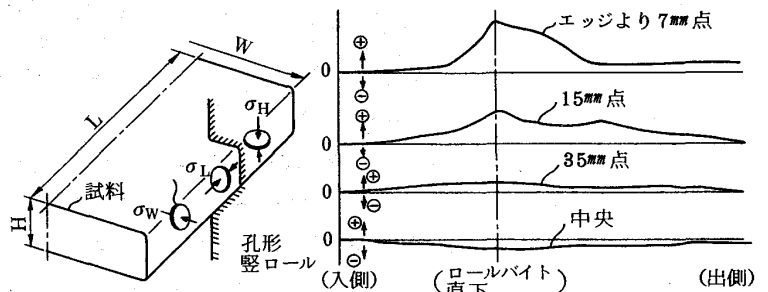
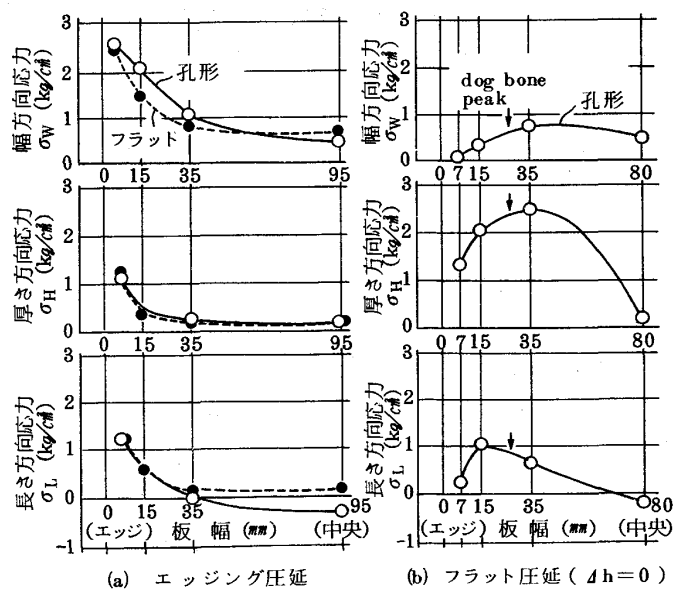


図1. 圧力センサー埋込み法 図2. 長さ方向内部応力測定例(孔形)



(a) エッジング圧延 (b) フラット圧延 (Δh=0)

図3. 各方向内部応力分布(最大値)