

(250)

住友金属 中央技術研究所 ○益 居 健
 製 鋼 所 滝 川 敏 二
 鹿 島 製 鉄 所 山 田 富 三 郎
 坂 本 浩 一

I 緒 言

母材断面形状に応じてロールの母線形状を可変とし、圧延中の形状制御を可能ならしめること、更には母材凸起に対してロール表面をへこみ易くし、リッジバックル等の局部形状不良も抑制出来ること、を目的として可変クラウンソフトロール(スリーブ式中空油圧ロール)を開発し、モデルテストならびに実機テストを行なった結果、実用化の目途が得られたので報告する。

II モデルテスト

II-1. ロール構造

モデルロールの構造を 図1に示す。油圧よりの圧力油が増圧器(1)により増圧され、アーバ(2)の貫通孔(3,4)を経てスリーブ(5)とアーバ間の密閉円筒すきま(6)を充満しスリーブをふくらませる。スリーブとアーバはOリング(7)、バックアップリング(8)により密閉されシュパンリング(9)により固着されている。圧力増加につれふくらみ量は直線的に増加し、最大油圧5 kg/mm²で0.12mm/半径のふくらみが得られ、油洩れも皆無であった。

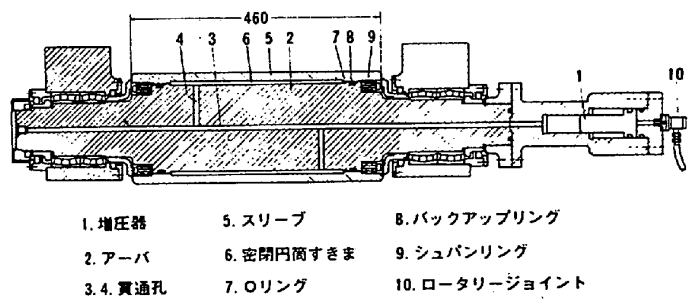


図1 モデルロールの構造 (250φ)

II-2. 形状修正効果

上記ロールのふくらみ変形が形状におよぼす効果を確認するため、0.4mm厚×300mm幅の冷延コイルにて圧延テストを実施し 図2の結果を得た。油圧増加につれ形状は耳波から中伸に変化し適切な油圧で良好な平坦となし得る。但し高圧の場合は2.4伸びが発生したのでスリーブ形状をテーパ形状に改良して解決した。

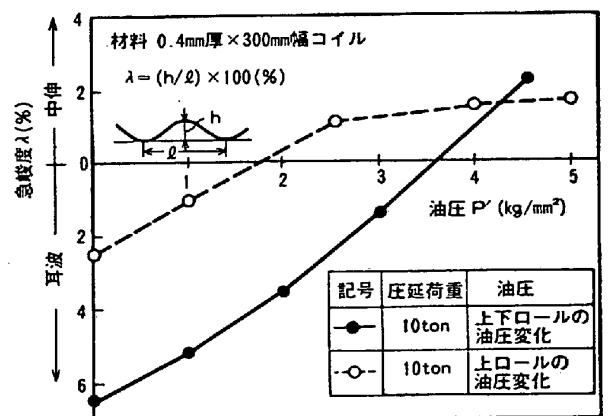


図2 油圧変化による形状修正効果

II-3. ソフト効果

ストリップ幅中央部に高さ約20μ、幅20mmのリッジ仮想段付部を作成し本ロールならびに通常ロールにて圧延し段付部の板厚変化を測定したところ、 図3のごとくソフト効果が確認出来た。

III 実機テスト

以上の結果に基づき熱延スキンパスミルを対象とした実機ロール(825φ×1950ℓ)を製作し圧延テストを行ない、上記形状修正効果ならびにソフト効果を確認した。またミルの最高速度で運転したが特に問題点はなかった。

IV 結 言

新しいアイデアとしての可変クラウンソフトロールを熱延スキンパスミルに適用し実用化の目途を得た。

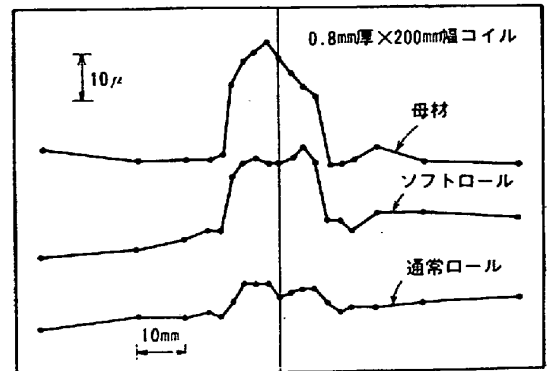


図3 リッジ材の板厚分布 (圧延荷重20ton,伸率0.5%)