

(377) 潤滑による先後端平面形状の制御

(第1報 プラスティシンモデルによる検討)

神戸製鋼 加古川製鉄所 ○大池美雄 川谷洋司 小久保一郎

1. 緒言 板圧延における平面形状の制御は歩留向上の面から重要な課題である。平面形状の制御法に関しては、現在までに先後端プレス予成形法、MAS圧延法、エッジング圧延法等が考案されている。これらの方法ではいずれも制御のために付加的工程あるいは装置が必要であり、またフィードバック制御に適していない難点もある。本方法は圧延中に圧延材板幅方向での潤滑剤の供給を変化させ、圧延材幅方向での長手方向伸び量の分布を制御するものである。本報では第一段階として潤滑剤供給パターンを種々変化させてプラスティシンの圧延を行ない、圧延条件、潤滑パターンと圧延材後端形状との関係を調べた。

2. 実験方法 表1に実験条件を、図1に潤滑剤の供給パターンを示す。各潤滑タイプについて、潤滑幅、潤滑開始位置および潤滑停止位置を変化させた。

表1 実験条件

ロール寸法	125mmφ × 300mmℓ
潤滑剤	白色ワセリン 炭酸カルシウム
圧延温度	21 ± 1℃
圧延速度	4 mpm
板幅	150mm
板厚	4 ~ 6mm
板長	200, 300mm
圧下率	10 ~ 40%

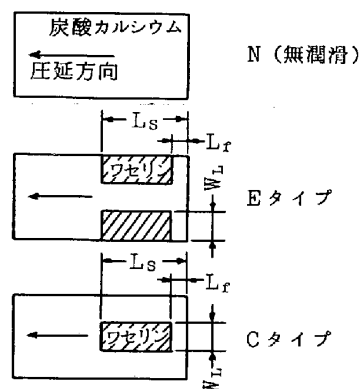


図1 潤滑パターン

3. 実験結果 写真1(a)は圧延材先端から潤滑剤を供給した場合、(b)は後端部近傍のみに潤滑剤を供給した場合の平面形状を示す。先端から潤滑した場合は先端の潤滑部で噛み込みの遅れが生じる。後端部の形状に関しては両者の差はあまりない。したがって、本方法の効果を得るためには後端部近傍のみに潤滑剤を供給すればよく、このときには噛み込み遅れの心配もない。

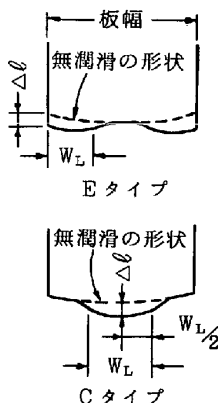


図2 伸び変化量の定義

図3は潤滑開始位置  $L_s$  と伸び変化量  $\Delta\ell$  (図2参照)との関係を示す。 $L_s$  が大きいほど  $\Delta\ell$  は大きくなるが、その増大勾配は次第に小さくなる。 $L_s$  はほぼ板幅の長さ以下で調節すれば  $\Delta\ell$  の制御には十分と思われる。

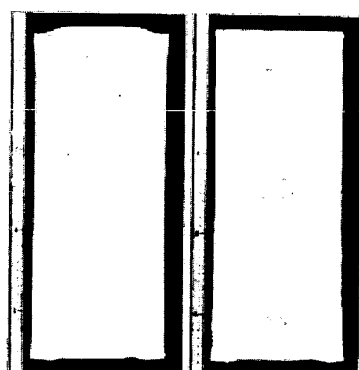


写真1 平面形状の例

図4は潤滑幅  $W_L$  と  $\Delta\ell$  の関係を示す。 $W_L$  が大きいほど  $\Delta\ell$  は大きい。これは伸び変化に対する無潤滑部の拘束力の大きさに起因する。また圧下率が大きいほど  $\Delta\ell$  は大きい。

4. 結言 プラスティシンモデル実験により潤滑による平面形状の制御法の効果を確認した。今後は鋼の熱間圧延にて、本方法の適用可能性を検討する予定である。

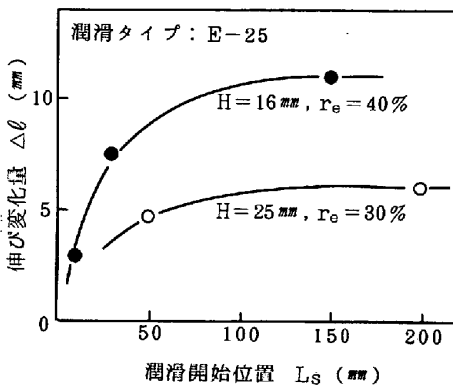


図3 潤滑開始位置と伸び変化量の関係

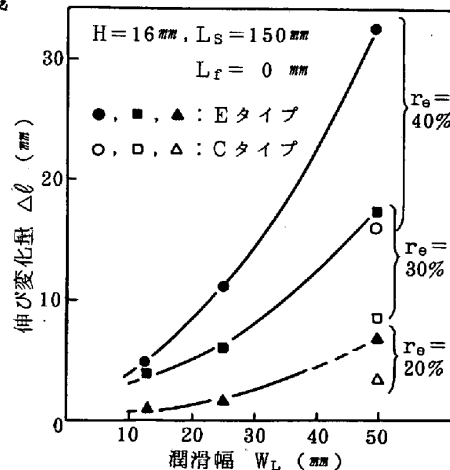


図4 潤滑幅と伸び変化量の関係