

川崎製鉄 知多製造所 ○小高幹雄, 相山茂樹
佐山泰弘

1. 緒言

エロンゲーター圧延中における材料の変形挙動はピアサーに比較してさらに複雑であり、内外面疵発生の大きな要因となり得る。これらの問題点を解決するために、エロンゲーター圧延条件と圧延中の材料の変形挙動について調査したので報告する。

2. 調査方法

当社知多中径継目無鋼管工場のエロンゲーターにて調査した。下記の条件にてエロンゲーター圧延を途中で停止し、圧延長手方向について素管の断面形状ならびに寸法変動を調査した。また、軟質ガイドシューを用いて、エロンゲーターシュー摩耗の位置、形状を調査し、上記嚙止素管の断面形状と比較、検討した。

- (1)圧延ロール：入側面角 3° のバレルロールを使用し、出側面角を $3.5^\circ \sim 4.5^\circ$ に変化させた。
- (2)設定条件：上記ロール出側面角を変更しても、同一設定（ゴージ間隔・プラグ先進量）で同一出側素管肉厚を得る様プラグ径を補正した。
- (3)圧延サイズ：入側素管径 225 mm 、出側素管径 249 mm とし、肉厚を変化させた。

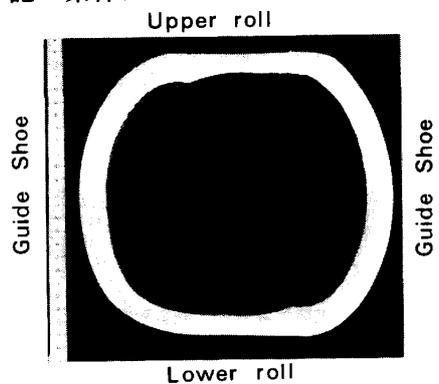


Photo.1 Cross section of shell during rolling in elongator

3. 調査結果

Photo 1に、ゴージより出側 125 mm における嚙止めサンプルの断面形状の一例を示す。（入側素管 $225 \times 29.6\text{ mm}$ 、出側素管 $249 \times 15.2\text{ mm}$ ）

- (1)規定された拡管量に対しロール出側面角が大きすぎると、ガイドシューによる無理な拡管抑制が行なわれるため長手方向の円滑な拡管が阻害され（Fig.1）、外面疵の一因となることがある。
- (2)円滑な拡管を実施することは、エロンゲーター出側での偏肉防止にも有効である（Fig.1）。
- (3)エロンゲーター圧延中の素管の断面形状は、肉厚によって大きく異なる。従って、ガイドシューの摩耗面を広くとるためには、肉厚によってガイドシュー形状を変更する必要がある。

4. 結言

嚙止め調査により、エロンゲーターの適正圧延条件について検討した。その結果を、ロール出側面角、ガイドシュー形状の設計に反映させることにより、外面疵防止に大きな効果を上げることができた。

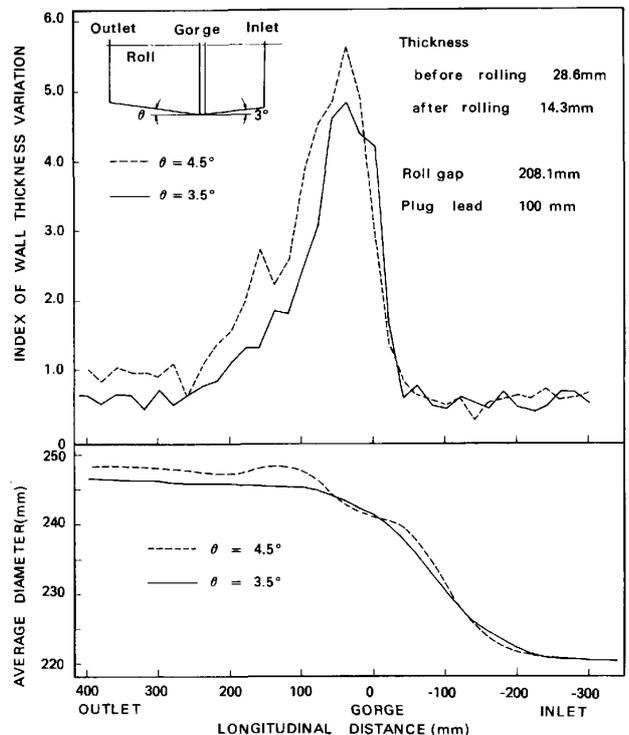


Fig.1 Variation of average diameter and wall thickness in elongator.