

フランジ幅の制御
(H形鋼の高精度圧延技術 第1報)

日本鋼管(株) 中研 福山研究所○中内一郎 平沢猛志
福山製鉄所 森岡清孝 脇本信行

1. 緒言

H形鋼はユニバーサルミルとエッジヤを用いて圧延されるが、形状の複雑さやミルの構造などの点から板圧延に比べて寸法変動が大きく、この圧延精度を高めていくことは重要な課題である。本報では、バー内の長手方向のフランジ幅変動を制御する方法について検討した結果を報告する。

2. フランジ幅の制御方法

長手方向のフランジ幅変動に対して、エッジヤのショートストローク機能によるフランジ幅制御(AWC)を行う。すなわち、圧延前のフランジ幅の測定値 $B_1(x)$ とフランジ幅広がり式¹⁾を用いてエッジヤのロールギャップを圧延中に変更することにより、その後のユニバーサル圧延で均一なフランジ幅 B_2^* を得ようというものである。

必要なエッジヤのロールギャップ $B_E(x)$ はフランジ幅広がり式を整理することにより次式のようになる。

$$B_E(x) = \frac{B_1(x)}{0.02 B_1(x) / t_{F1} - (1-\alpha)} \times \exp[\alpha(\lambda_F - \lambda_W) - \beta - \ln\{B_2^*/B_1(x)\}]$$

ここで、 λ_F, λ_W : フランジ, ウェブの圧下率
 t_{F1} : 圧延前フランジ厚 α, β : 定数

3. 実験方法

AWCの効果を確認するためにモデル圧延を行った。モデル材料は純鉛で、モデル比は $1/7.5$ である。AWCシステムの概略を Fig. 1 に示す。材料の進行位置をパルスシュネレータにより検出し、それに対応してマイクロコンピュータで油圧圧下機構を制御するものである。

4. 実験結果

AWCを行わない場合、エッジヤ圧延によってフランジ幅はひとまず均一になるが、フランジ厚が変化するためにその後のユニバーサル圧延で再度フランジ幅変動が生じる (Fig. 2(a))。これに対して、AWCを実施することによりユニバーサル圧延後のフランジ幅は良好である (Fig. 2(b))

5. 結言

長手方向のフランジ幅変動に対しては、エッジヤのショートストローク機能による AWC が効果がある。

(参考文献)

1) 平沢, 中内, 市之瀬, 鉄と鋼 (1980) S 15

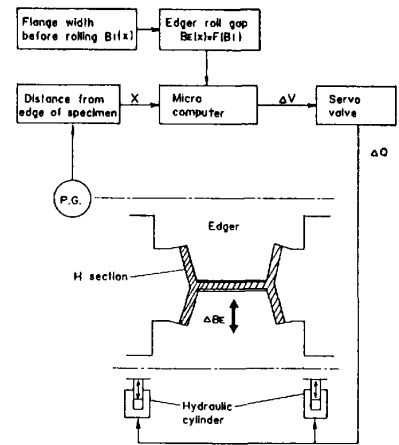


Fig 1 Schema of AWC system

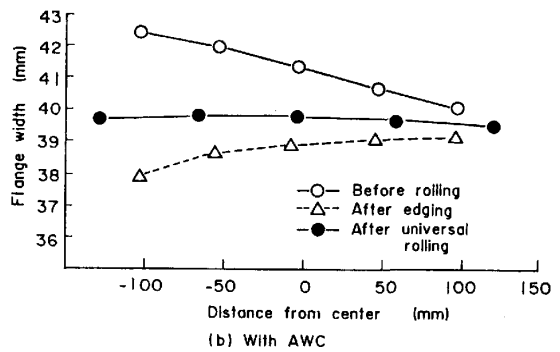
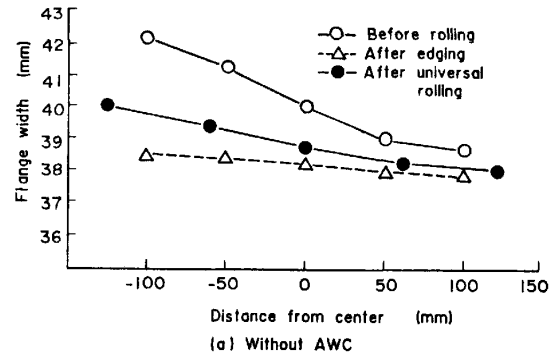


Fig. 2 Effect of AWC