

川崎製鉄(株)鉄鋼研究所
水島製鉄所
知多製造所

○ 林 宏之, 片岡健二
齊藤晋三, 長山栄之
高橋一成

1. 緒言

水島大形工場において、H形鋼を対象にユニバーサルミル圧下位置制御システムを開発した¹⁾。本システムはセットアップ計算を基本としており、これに必要なフランジ幅広がり式²⁾、圧延温度式³⁾、圧延荷重式⁴⁾などを開発した。H形鋼のユニバーサル圧延時の荷重に対し直前のエッジャー圧延の影響は極めて大きい。このH形鋼のエッジャー圧延時の基本特性を鉛モデル実験で検討したのでその概要を示す。

2. 実験方法

Table 1 に示す条件で鉛モデル実験を行った。圧延材のウェブ内法は55mmとし一種類とした。これに対し圧延材のフランジ幅を3水準、フランジとウェブの厚さ比を3水準、ウェブ厚さを3水準とすることで、各々シリーズ、サイズ、パスの影響を検討した。モデル縮尺は1/6である。

Table 1 Experimental conditions

material	Pb (99.99%)
roll diameter	200φ
H beam Size	Bw = 55 Bf = 70, 50, 30 Tw = 9.0, 5.0, 2.5 Tf / Tw = 1.8, 1.4, 1.0

3. 実験結果

エッジャー圧延による伸びをFig. 1 に示す。エッジャー圧延による伸びはエッジング量とともに増加し、又ウェブ厚に対し、フランジ厚大のほど大きい。

次式で計算した伸び効率をFig. 2 に示す。

$$\xi = \frac{\ln \lambda}{\ln \lambda_{\max}} \quad \dots \quad (1)$$

但し、 ξ : 伸び効率

λ : 伸び比

$\lambda_{\max}$: 幅広がりがないと仮定した伸び比

伸び効率は0.3以下であり、極めて小さな値である。

Fig. 3 に伸びから求めた平均フランジ厚増加率、Fig. 4 にウェブ厚減少率を示す。これらから、エッジャーの圧下は大半がフランジ厚の増加となること、又強エッジングの場合はウェブ厚の減少が無視できないことがわかる。

これらの寸法変化により次のユニバーサル圧延荷重が大きく影響される。

4. 結言

鉛モデル実験によりH形鋼のエッジャー圧延時の基本的な変形特性が明らかになった。

5. 参考文献

- 1) 齊藤ら : 鉄と鋼, 72(1986)12, S1240
- 2) 高橋ら : 鉄と鋼, 71(1985)12, S1117

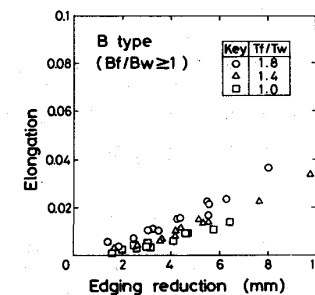


Fig. 1 Relationship between Edging reduction and Elongation

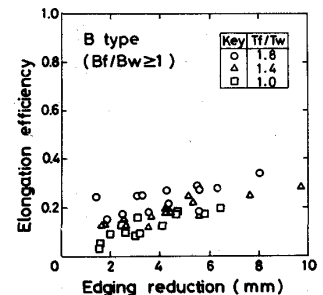


Fig. 2 Relationship between Edging reduction and Elongation efficiency

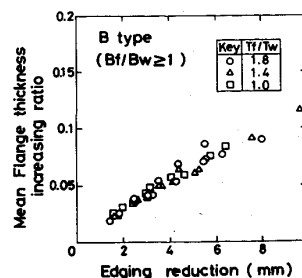


Fig. 3 Relationship between Edging reduction and mean Flange thickness increasing ratio

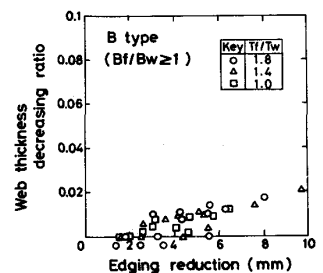


Fig. 4 Relationship between Edging reduction and Web thickness decreasing ratio

- 3) 林ら : 鉄と鋼, 72(1986)12, S1239

- 4) 林ら : 鉄と鋼, 73(1987)4, S291