

(326) 厚板圧延におけるエッジの矩形化

— TFP (Trimming Free Plate) 製造技術の開発 (第3報) —

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 井上正敏 ○折田朝之 佐藤稔也
大森和郎 岡村 勇 手塚 栄

1. 緒言 幅出圧延中に生ずるまくれ込みは、厚板側面の断面形状を阻害する最大の要因であり、TFP製造のためにはエッジの矩形化が必須である。筆者らは、成形圧延時のカリバロールによるエッジング(以下面取エッジングと称す)がエッジの矩形化にとって有効であることを、鉛モデル実験を通して明らかにした¹⁾。本報では実機での適用結果を報告する。

2. 面取エッジング実機適用結果

- (1) 圧延材明細 : Table 1 に実機での代表的な適用例を示す。
- (2) 面取エッジングの方法 : Fig.1 にTFPプロセスと従来プロセスとの比較を示す。このように、面取エッジングは、幅出圧延前の成形パス時において、カリバ部でエッジングを行い、スラブ側面を面取するものである。

(3) 面取量とまくれ込み防止効果の関係 :

Fig.2 に実機でのまくれ込み防止効果を示す。面取によるまくれ込み防止効果は実機と鉛モデル実験結果とは良く一致した。Table 1 のサイズでまくれ込みを完全に防止するには、面取量 a は 4.5 mm 必要である。Fig.1 に示すように、水平ミルのみでは、上下非対称なまくれ込みが片側 $20\sim30\text{ mm}$ 入っていたものが、当技術により解消できた。

(4) 負荷特性 : Fig.3 に実機の負荷特性を示す。荷重は鉛モデルの結果と良い相関が認められ、鉛のモデル式に対し約 1.3 倍することで実機のモデル式を作成した。

(5) カリバ形状 : 実機では鉛モデルより得た面取角度 60° を基本に種々カリバ形状の検討を行い、最適形状を見出し良好な結果を得ている。

3. 結言

厚板圧延中に生じる側面まくれ込みに対し、成形圧延中にカリバロールによるエッジングを実施することにより、これを解消することができた。当厚板工場では、すでにUOEパイプ素材については、耳付のまま製造しており、これにより大幅な歩止向上が図れた。

<参考文献>

- 1) 井上ら : 昭和58年塑加春講, 318 (1983)

Table 1 Material detail

Steel grade	API5LX-X70
Rolling dimension (mm)	18.89x4371x35100
Slab dimension (mm)	310x2400x4300
Broadside rolling ratio	1.82
Longitudinal rolling ratio	8.16

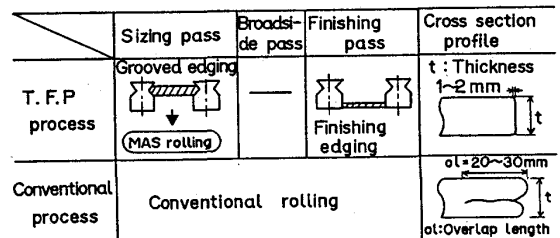


Fig.1 Process comparison (TFP process with conventional process)

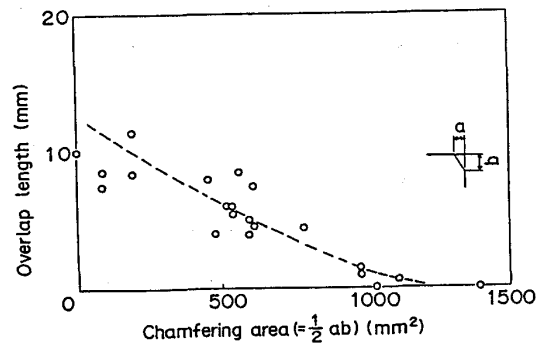


Fig.2 Effect of grooved edging on overlapped edge

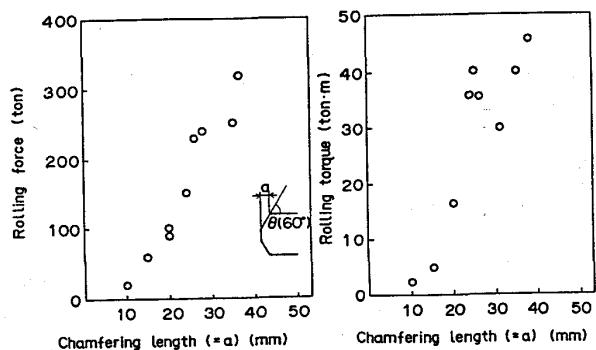


Fig.3 Relation of rolling force & torque on grooved edging