

(311)

幅圧下時の座屈発生限界向上に関するモデル実験

(入側方向傾斜型エッジャによる大幅圧下に関する検討 第1報)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 ○北澤実雄 水田篤男

郡田和彦 瀧澤謙三郎

1. 緒言

スラブ幅集約の要求から熱延での大幅圧下技術の検討が種々行なわれている。しかし、粗の前段のエッジャで強幅圧下すると、板厚が厚いため圧延荷重が大きくなり設備が大がかりになる。一方、後段で強幅圧下すると、板厚が薄いため座屈が起こる問題がある¹⁾ (写真1)。そこで、この座屈が発生する限界幅圧下量を向上させて、粗の後段のエッジャで強幅圧下できるようにする方法として、入側方向傾斜型エッジャについて実験したので報告する。

2. 実験方法

供試材はプラスチックを用い、寸法は $10\text{mm} \times 150\text{mm} \times 250\text{mm}$ とした。エッジングロールは 120mm φの石膏ロールである。ロールを進行方向に平行な鉛直面内で傾斜できる機構にした。ロールの傾斜角 θ (図2)は -5° から 8° まで(出側方向を-, 入側方向を+とする)とした²⁾。幅圧下量は、座屈限界まで種々変化させた。

3. 実験結果

傾斜がない場合の座屈限界幅圧下量は、従来から云われているように¹⁾、板厚の1/2程度であるのに対し、ロールを入側に傾斜すると座屈限界が大きくなっている (図1)。ロール傾斜角 8° では従来の4倍以上の幅圧下が可能となっている。

4. 考察

エッジングロールを入側方向に傾斜することにより、被圧延材のエッジに上向きの力 f (図2)が作用し、その力と幅圧下力 F との合力が被圧延材を幅方向下に凸に湾曲させる。この下方向に凸に湾曲した被圧延材を強幅圧下しても、テーブルロールで支えられ、'座屈'にまで進展しないものと考えられる。

5. 結言

エッジングロールを入側方向に傾斜することにより、座屈限界幅圧下量が大きくなることをモデル実験で確認した。これにより、板厚の比較的薄い熱延粗ミル後段で、大幅圧下できる目処が得られた。

〈参考文献〉

- 1) 岡戸 他: 鉄と鋼 67(1981)15, P.2516
- 2) 北澤 他: 昭和61年度塑性加工春季講演会(1986), P.255

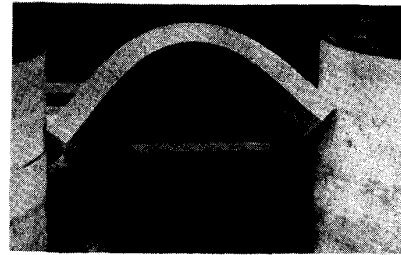


Photo.1 Buckling of a Bar

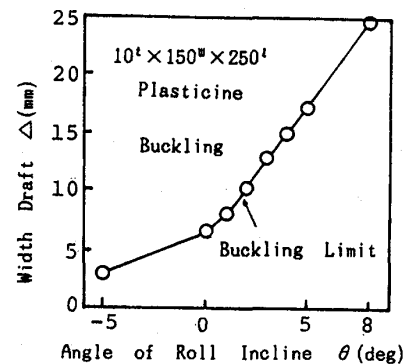
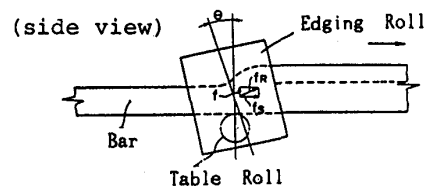


Fig.1 Width Draft of Buckling Limit



(front view)

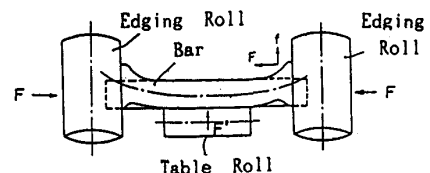


Fig.2 Longitudinal Inclined Edging Roll