

(319) 実機ローラレベラにおける矯正特性の調査と解析

— 鋼板の矯正に関する研究 (第2報) —

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○北山直人 上村尚志 篠原宏之

松原伸成 大森和郎

本 社 大部素宏

1. 緒言

矯正理論の実機での検証例は少なく、実用化できる矯正理論の確立までには至っていないのが現状である。今回、厚板用ローラレベラでの実矯正作業中の諸特性を調査し、別報<sup>1)</sup>で紹介した弾塑性モデルに基づいた矯正理論の検証を行なった。その結果、矯正反力、被矯正材に与えられる曲率について、実測値と理論値の良好な一致をみることができた。

2. 実験方法

(1) Table 1に示すローラレベラに各種センサを取りつけ、矯正荷重、トルク、モータパワー、ロールギャップ変位、フレームのたわみを測定した。測定は、冷間、熱間双方で実施した。

(2) 表面を機械加工したスラブを狭圧することで、ロールのたわみを実測し、横剛性の評価を行なった。

(3) 表面に歪ゲージを貼った鋼板を通板し、矯正中の板に与えられる曲率変化をとらえた。鋼板としては、厚8mm, 16mm, 24mmのものを使用した。

3. 実験結果

(1) 最大曲率 Fig. 1に、入側圧下量と、板に与えられる最大曲率との関係を示す。比較のため弾性モデル<sup>2)</sup>の計算値も示す。板厚、圧下量の変化にかかわらず、弾塑性モデルの精度は高い。これにより圧下量から塑性降伏率を算出することが可能となる。

(2) 矯正荷重 Fig. 2に、計算荷重と実測荷重の比較を示す。冷間、熱間にかかわらず、両者は良く一致する。

(3) 矯正トルク Fig. 3に、分配軸に働くトルクの測定結果を示す。出側の分配軸には、逆トルクが働いており、入側の分配軸には、過大トルクが発生していることがわかる。

4. 結言

今回の実験結果により、必要な塑性降伏域を得るための圧下量が理論式から精度良く求められることが判明した。これに基づいて、操業条件の適正化を図った。

<参考文献>

1) 松原ら:

今講演大会発表予定

2) 上野ら:

ローラレベラによる熱延コイルの矯正 1974, 塑性加工講演会 A39

Table 1 Spec. of the roller leveler

Type	4HI reversible hot leveler
Leveling load	1580 ton
Leveling roll	10-275 $\phi$ X 5490 (TOP 5, Bottom 5)
Back up roll	54-280 $\phi$ X 570 (TOP 29, Bottom 25)
Hold down roll	1-275 $\phi$ X 5490 (TOP 1)
Main motor	DC1000kwX600/900rpm
Main screw motor	DC 37kwX 575 rpm
Hold down motor	AC 37kw

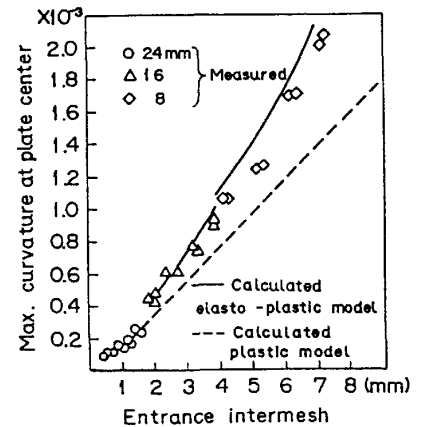


Fig.1 Max. curvature given to the plate

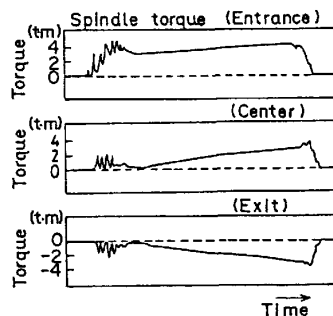


Fig.3 Spindle torque

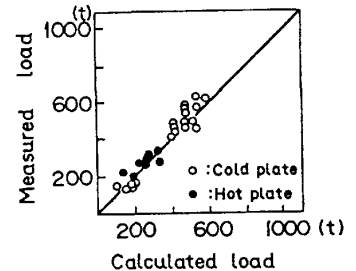


Fig.2 Leveling Load