

(329)

厚板コールドレベラにおける矯正技術の検討

新日本製鐵(株) 名古屋技術研究部 ○的場 哲, 阿高 松男
名古屋製鐵所 堀部 晃, 浅田 雅文

1. はじめに

硬質で残留応力が大きい厚板をローラレベラ矯正するには、十分に大きい曲げ歪を与える必要があるが、矯正反力によるロールのたわみを考慮した条件にしないと、条切り後の板反りなどの問題を引き起こす¹⁾。

本報告では、矯正曲率の幅位置での変化を実測し、矯正反力との関係を求めようと試みた。

2. 実験方法

矯正歪は、Fig. 1の方法で求めた。板幅位置での歪の違いは、幅の片側4ヶ所で測定した。歪ゲージは深さ1mmの溝底に貼った。Fig. 2に歪の測定例を示す。

矯正反力はレベラのハウジングポストの歪から求めた。矯正曲率はローラレベリング中の膜歪が無視できるとして板片面の歪のみから計算した。以下、曲率 K は降伏曲率 $K_e (=2\sigma_e/tE)$ 、 σ_e :降伏点、 t :板厚、 E :弾性定数)で無次元化して K/K_e で示す。

3. 実験結果および考察

Fig. 3は、矯正条件を強くした時と軽くした時の曲率 K/K_e と板幅位置の関係を示した。矯正能力を上げようとして強圧下すると、板端のみが強く曲げられて板中心付近との曲率差が大きくなり、却って、幅位置での残留応力の不均一などの不都合を招くことがわかる。Fig. 4には、矯正反力を一定として、幅方向の分割バックアップロール位置を変化させるクラウン調整機能を使った時の曲率変化を示す。この例では、クラウン調整が過剰な例となっている。つまり、矯正反力に応じたクラウン調整が必要である。

矯正曲率が既知な場合、曲率から曲げモーメントが計算でき、モーメントとロールピッチとの関係で反力が計算できる。この計算と実測の矯正反力が一致するので(Fig. 5)、本実験の信頼性は高いといえる。

4. むすび

今後、ロールのたわみを曲率の幅変化から推定し、適正矯正条件を検討する。

【参考文献】1)益居健ほか: S61 春塑加講(1986), 331

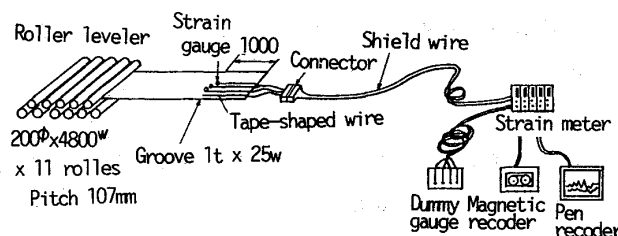


Fig. 1. Measurement of strain during roller leveling.

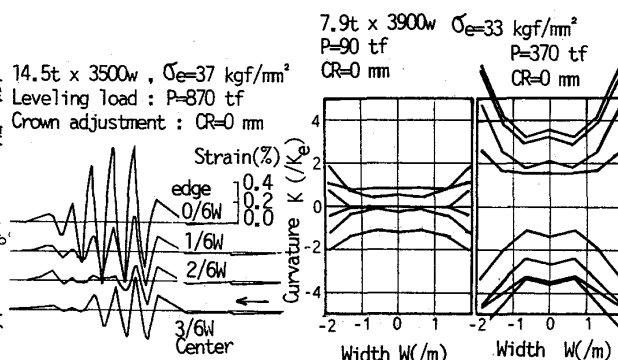


Fig. 2. Example of observed leveling strain.

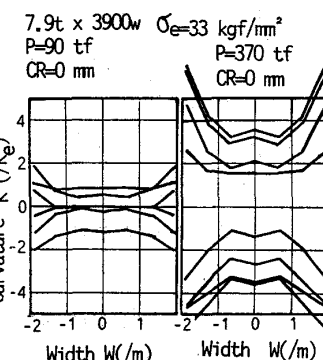


Fig. 3. Lateral distribution of curvature according to difference in leveling load.

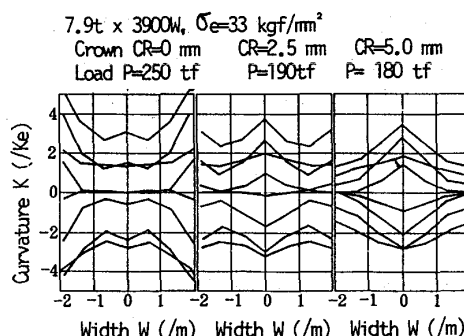


Fig. 4. Changes in curvature according to crown adjustment.

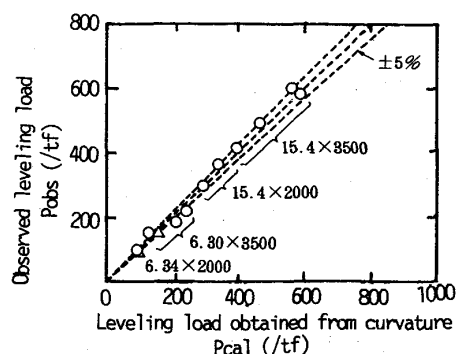


Fig. 5. Comparison of calculated leveling load obtained from curvature and observed leveling load.