

(386) 棒鋼入側ローラガイドの芯出し装置

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○福高善己 井上雅隆 宗広兼一

1. 緒言 棒鋼の断面形状は、圧延パススケジュールと、最終仕上圧延機のローラガイドおよび圧延ロールの設定精度に大きく左右される。上記ローラガイドと圧延ロールの初期設定はオペレータの目視判定によって行われていた。このためロール替、カリバー替後1本目の良品合格率の向上には限界があった。この問題を解決するためにローラガイドの設定状態を判定する装置の実用化がいくつか試みられている。¹⁾今回上記設定状態を定量的に検出する装置を開発したのでその概要について報告する。

2. 測定対象 今回開発した「ガイドの芯出し装置」は次の2つの測定が可能である。

- (1) 芯ずれ：圧延ロールのカリバーとローラガイドの圧延ロール軸方向の相対的ずれ
- (2) ロール違い：対になっている圧延ロールのカリバーの圧延ロール軸方向の相対的ずれ

上記二つのずれと製品形状の関係について Fig. 1 に示す。

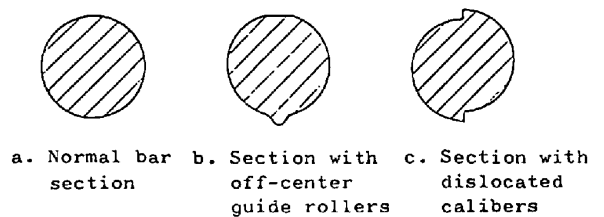


Fig. 1 Influence of "off-center guide rollers" and "dislocated calibers"

3. 測定原理 今回開発した「ガイドの芯出し装置」機械的接触方式である。以下本装置の測定原理について説明する。

カリバーとガイドロールの間に直棒を Fig. 2 のようにセットする。そして直棒をカリバーの下限面と上ガイドロールの下限面に接する状態にする。この時のカリバーの圧延方向中心線と直棒の成す角度を θ_1 とする。次に直棒をカリバーの上限面と下ガイドロールの上限面に接する状態にする。この時のカリバーの圧延方向中心線と直棒の成す角度を θ_2 とする。

この2つの角度と芯ずれ量 e_c は(1)式で近似できる。

$$e_c = l (\tan \theta_1 - \tan \theta_2) / 2 \dots\dots\dots (1)$$

今回開発した装置は(1)式中の $(\tan \theta_1 - \tan \theta_2)$ を2つの変位計の圧延ロール軸方向の偏差から検出している。すなわち2つの角度に対応する偏差を $\Delta h_1, \Delta h_2$ 、2つの変位計の間隔を L とすれば、芯ずれ量 e_c は(2)式で表わされる。

$$e_c = l (\Delta h_1 - \Delta h_2) / 2 L \dots\dots\dots (2)$$

4. 使用結果 本測定装置を使用してガイドをセッティングした結果、不良率は減少し、本装置の有効性が確認された。その波及効果として圧延調整時間に要する圧延停止時間が大幅に減少した。

5. 参考文献 1) 日本鉄鋼協会編：鋼鋼便覧 ■(2) (1980), 878

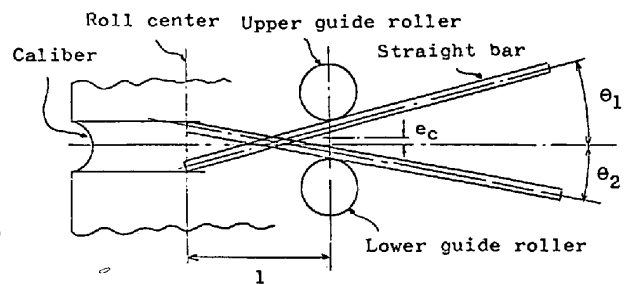


Fig. 2 Principle of measurement

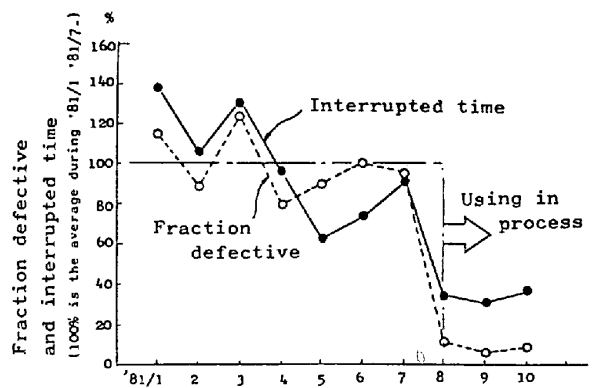


Fig. 3 Effect of this device