

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 三浦 恒 北尾齊治○馬場和史
井上正敏 塩田 恭

1. 緒言 最近の厚板圧延機には、油圧圧下による高応答AGC、および、絶対値AGCによる絶対板厚制御が導入され、板厚精度の向上はめざましいものがある。絶対値AGCを導入した圧延機では、絶対板厚精度はゲージメータ式（以下GM式）の精度で決定される。このため、当所第2厚板工場ではγ線厚さ計によるオンラインでのGM式オフセット補正方法を開発し、絶対値AGCの効果を飛躍的に高めることに成功したので、その内容について報告する。

2. スラブ間でのオフセット補正 図1に、厚さ計および板検出器（HMD）の配置を示す。GM式のオフセット誤差は、次の2種類が考えられる。

1) ロール摩耗等の影響により、比較的長い周期で変化するもの。

2) 板幅等の影響により、圧延材毎に変化するもの。

1) に対しては、スラブ間で補正を行ない、2) に対しては、パス間で補正を行なう。スラブ間でのオフセット補正は、圧延完了後、後面厚さ計にて平均板厚 H_M

を測定し、GM式で計算した平均板厚 H_C とから、

$$OFS_A = H_M - H_C \quad (1)$$

オフセット瞬時値 OFS_A を(1)式で求め、(2)式で

$$OFS_{Mi} = \alpha \times OFS_A + (1 - \alpha) \times OFS_{Mi-1} \quad (2)$$

前圧延材までの影響を考慮し、次材の補正值と

している。(2)式で、 OFS_{Mi-1} は現圧延材の補正值、 OFS_{Mi} は次材の制御で用いる補正值、 α は影響係数で0.2を使用している。

3. パス間でのオフセット補正 図1に基づき、ミル後面の場合について説明する。まず、HMD-Aで板検出したタイミングで、ロール開度、圧延荷重等を実測し、GM式で板厚 H'_C を計算する。次に、HMD-Bで検出したタイミングで厚さ計により板厚 H'_M を実測する。Aとロールセンターおよび、Bと厚さ計との距離を図1に示すように等しくすれば、 H'_C 、 H'_M は板先端から距離 L_B の位置の板厚となり、これらからGM式のオフセット値が求められる。オフセット補正方法の考え方は、スラブ間の場合とほぼ同じで、(2)式の OFS_{Mi} が次パスの設定等で考慮される補正值である。なお、 α は0.5を使用している。

本方式の特長として、次のことがいえる。

1) 鋼板の全長を測定する必要がないため、圧延能率を落とさない。

2) 同一点の板厚を用いているため、スキッドマーク等の板内板厚変動の影響を受けない。

以上述べてきた補正方法によるGM式の精度を図2に示す。現在、約60 μm の高精度で圧延が行なわれている。

4. 結言 γ線厚さ計によるGM式のオンラインオフセット補正により、高精度の板厚制御が可能となった。

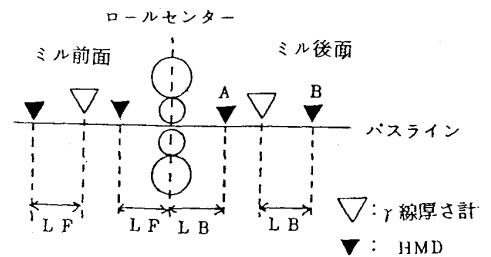


図1 厚さ計・HMDの配置

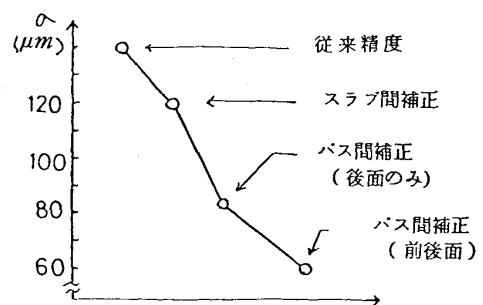


図2 GM式精度向上経過