

# (439) 熱延粗エッジ制御モデルの開発

(直送圧延のためのスラブ幅制御技術の開発 その2)

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 ○若松幸男 千田雄治 高橋道明

高橋 譲 川崎昌彦 関 孝史 堀江 隆

## 1. 緒言

1985年7月、分塊ライン合理化のため分塊のサイジングミルが停止され、スラブが連铸より直接連熱工場(以後、HOTと呼ぶ)に搬送されるようになった。それに対応するためにHOTプロコンが行った増強内容は、搬送ライントラッキングシステムの増設、そして幅変動大のスラブを強圧下VSB無しで受け入れる粗エッジモデルRE-DSU(Roughing Edger-Dynamic Set-up)の開発である。本報告では、このRE-DSUの機能と特徴、及びスラブ側面形状を平均化して計測する熱間スラブ幅計について述べる。

2. 物流とリジェクト判定 Fig. 1に示すように、搬送ラインに運ばれたスラブは、連铸の熱間スラブ幅計の幅測定値によりHOT受入可能な幅であるか判定する。その結果、幅異常材は搬送ラインでリジェクト、合格材は台車経由でHOT加熱炉に搬送された後圧延される。

3. 粗エッジモデルRE-DSU 連铸より直接受け入れるスラブの幅は、変動が大きい。それに対し、①RE(粗エッジ)の能力不足、②REロードセル無し・粗出側幅計無しの状況で、RE能力を最大限に生かす高精度なモデル開発が必至となった。導入したモデルの特徴は、①トルク制限 $\Delta E_I$ ・座屈制限 $\Delta E_{II}$ ・荷重制限 $\Delta E_{III}$ を考慮し、その下限値をエッジング限界とする。

$$\Delta E_I = f(\text{モータ定格トルク, トルク比, } \lambda a, R_{RE}, H) \text{ [mm]}$$

$$\Delta E_{II} = 0.55 H \text{ [mm]}$$

$$\Delta E_{III} = K \cdot \left(\frac{F_{max}}{H}\right)^2 \text{ [mm]}, F_{max} = 160 \text{ [ton]}$$

ただし、 $\lambda a$ :トルクアーム係数、 $R_{RE}$ :REロール半径、 $H$ :入側板厚、

②受入スラブ幅測定値のMin値、Max値を考慮し、粗出側幅変動を減少させる。③トルク制限に対して一定比率づつアップして行き、座屈制限・荷重制限に対しては100%使用可能なエッジング配分とする(Fig. 2参照)。④RE駆動モータ実測電流によるモデル学習の実施。

モデルを適用した結果、HOTスラブ幅変動許容範囲は20mm以上拡大することが出来た。

4. 連铸の熱間スラブ幅計 Fig. 3に示すように、スラブ両側面からエアシリンダにより、ダブルロール鑄片側面形状ならい機構を具備したタッチロールを鑄片に接触させ、スケールや鑄片側面形状の影響を受けずに測定出来るスラブ幅計を開発した。

5. 結言 RE-DSUは、立上げ当初より100%の適用率を達成しており、成品幅の精度を損なうことなく、スラブ幅変動許容範囲はVSB無しで従来の10mmから35mmまで受入可能となっている。

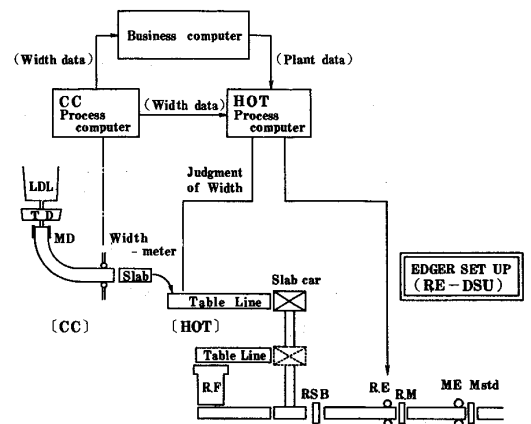


Fig. 1 Layout of CC~HOT and flows of Slab-width data

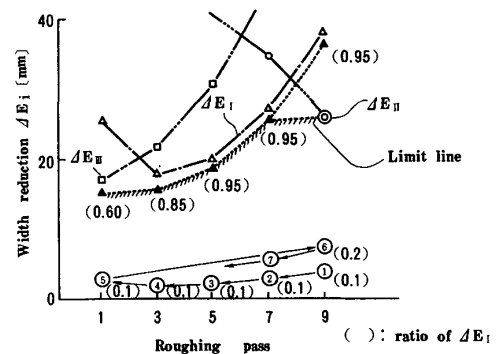


Fig. 2 Width reduction at each roughing pass

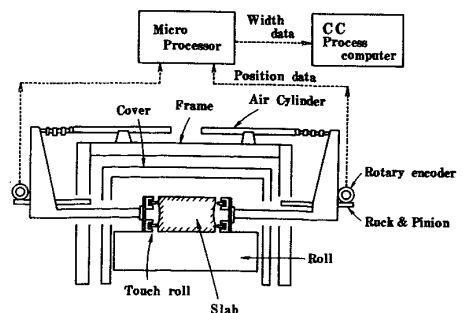


Fig. 3 Constitution of Width-meter