

(366)

幅大圧下における低速圧延の効果について

新日本製鐵株式会社大分製鐵所

広瀬 稔

高田克己

中間昭洋

○橋本 肇

1. 緒言

連鑄スラブの幅大圧下を行なうV1-H-V2のスタンド構成からなるサイジングミルにおいて低速圧延の効果について調査したので報告する。

2. 調査方法

圧延中に圧延速度を変化させ、圧延荷重・被圧延材形状等を調査した。圧延法をFig.1に、設備仕様をTable 1に示す。

Table 1 Specification of Sizing Mill

Stand	V1-H-V2, 3 Tandem Reversing Mill
Rolling Size	280×1800mm → 250×(750~1800)mm
Roll	Adamite Roll, V: 1200φ, H: 1200φ

3. 圧延荷重と圧延速度

志田の式¹⁾を用いて平均変形抵抗(km)と圧延速度の関係を求める。

$$km = 1.15 \cdot \sigma_f \cdot fm \cdot \left(\frac{\epsilon}{10}\right)^m$$

(ϵ : 歪速度, σ_f 及び fm : 温度, 歪等により定まる関数)

圧下量等により定まる係数を α とすると,

$$km = \alpha \cdot N^m \quad (m: \text{温度, } [C] \text{ 量により定まる定数})$$

荷重Pはロール径, 圧下力関数等によって定まる係数 β を用いて

$$P = \beta \cdot N^m \quad (N: \text{ロール回転数})$$

同一圧延条件, 即ち同一パス内での荷重減少率 ΔP は,

$$\Delta P = \frac{P_1 - P_2}{P_1} = 1 - \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^m \quad \text{で表わすことができ,}$$

ロール回転数比(N_2/N_1)により一義的に求めることが出来る。

4. 調査結果

同一圧延条件のロール回転数と圧延荷重の関係をFig. 2, Fig. 3に示す。水平ロール及び縦ロールの実測値が示す荷重減少の傾向は計算値とよく一致する。圧延速度を33%減じることによ

り5%の圧延荷重が軽減される。この荷重減少量分だけ幅圧延で強圧下を行なうことにより、Fig. 4に示す形状改善効果を得ることができる。この結果スラブ中央の中窪み量は10%減少し、スラブの矩形化が促進され、またクロップ量は5%改善する。

5. 結言

幅大圧下における低速圧延効果を調査した結果、圧延速度を減じ幅圧下量を増やすことにより、スラブ幅中央の中窪み量及びクロップ形状は良くなることが知れた。

<参考文献> 1) 志田; 塑性と加工 Vol.12, No.120, 1971

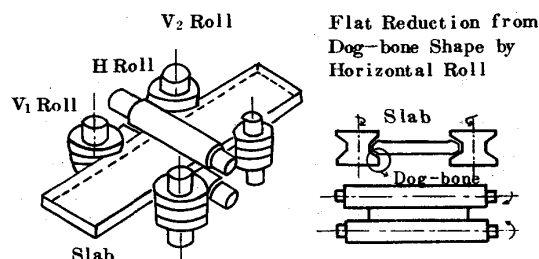


Fig. 1 Sizing Mill and Rolling Process.

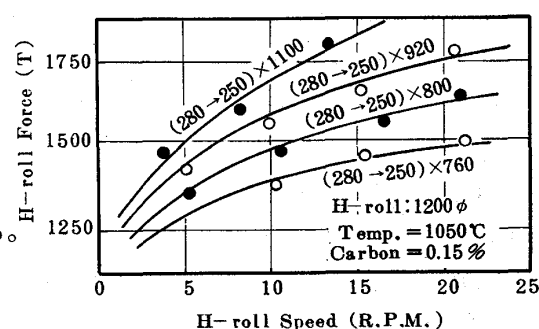


Fig. 2 Relation between H-roll Force and Speed.

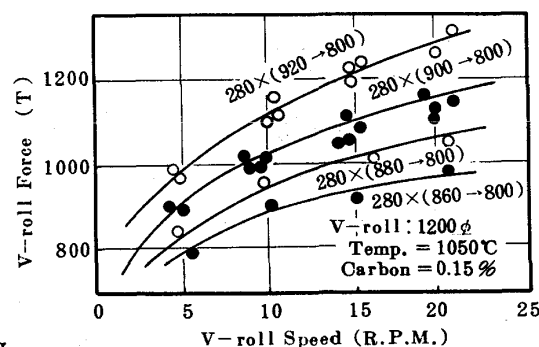


Fig. 3 Relation between V-roll Force and Speed.

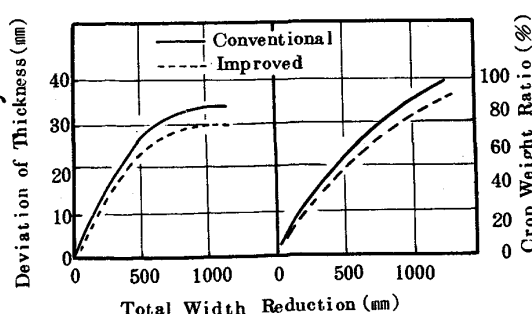


Fig. 4 Thickness Variation and Crop Weight.