

(331)

幅大圧下圧延の連続圧延負荷特性

新日鐵 生産技研  
新日鐵 大分製鐵所  
新日鐵 設技本部

○浜渦修一, 中島浩衛  
飴村 彰  
地野 茂

1. 緒言 タンデムミルによりスラブの幅大圧下圧延を行なう場合の、スタンド間張力と荷重、トルク、先進の関係について、H-V, V-H連続熱間モデル実験により検討した。

2. 実験方法 実験に用いた縦ロール形状を図1に、モデルミル諸元を表1に示す。実験は、実機1/10相当の素材を用いて、加熱温度1150℃で熱間連続圧延を行なった。

表1. モデルミル諸元

Vロールフランジ径	265 mm φ
Hロール径	210 mm φ
スタンド間隔	1200 mm

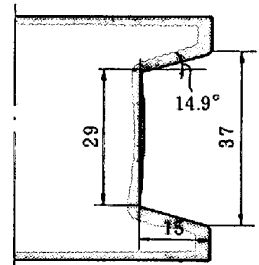


図1. Vスタンド 縦ロール形状

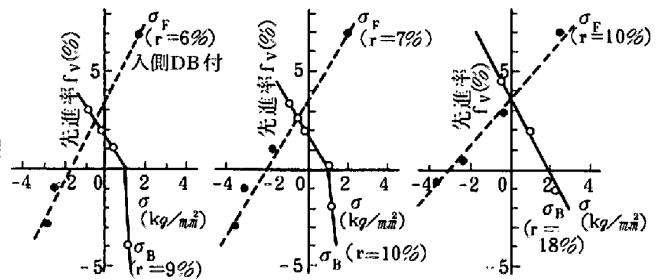
スタンド間張力は、Hミルの速度を0.8 m/sと一定にして、Vミルの速度を変更することにより発生させた。

(1) 素材サイズ 厚: 28 mm, 長さ: 3000 mm, 幅: Hミル入側で160, 125, 90 mm

(2) 圧下量 V: 5~15 mm/パス, H: ドッグボーンならし圧延, 実圧下3 mm(幅125の場合)

また、V-H-Vタンデムリバース圧延を想定し、素材には10~30 mmの幅圧下を事前に行なった。

3. 実験結果 図2にVミル、図3にHミルの張力による変化を示す。V圧延の場合、後方張力がある値になると先進率が急激に減少しはじめる。その値は、幅圧下率が小さい程小さく、幅圧下率10%で約1 kg/mm<sup>2</sup>、18%では2 kg/mm<sup>2</sup>でもまだ安定である。一方H圧延では、ドッグボーンのための圧延よりも実圧下を伴った方が先進率の張力に対する変化は小さい。また、V圧延に比べてH圧延の方が張力に対して安定である。



(a) H入側幅=160 (b) H入側幅=125 (c) H入側幅=90

図2. 連続圧延におけるVミルの先進率変化

図4に幅125 mmの場合のV及びHミルの荷重、図5にVミルのトルクの張力による変化を示す。いずれも張力に対してリニアな変化である。とくに前方張力時の荷重はV, H圧延ともほとんど変化がない。これらから、張力時の荷重、トルク式として次式を得た。Vミルのトルクの実測値との比較を図6に示す。

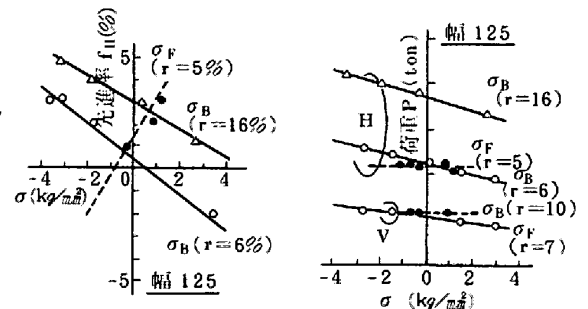


図3. Hミル先進率

図4. 荷重 (V, H)

荷重変化  $\Delta Q_P = (P - P_0) / k \cdot \ell d \cdot B$

$\Delta Q_{PV} = -2.70 r \sigma_B / k + (-0.45 + 2.0 r) \sigma_F / k$  ..... (1)

$\Delta Q_{PH} = (-0.85 + 2.50 r) \sigma_B / k + (0.56 - 17.67 r) \sigma_F / k$  ..... (2)

トルク変化  $\Delta Q_G = (G - G_0) / k \cdot R \cdot h_2 \cdot B$

$\Delta Q_{GV} = (1.57 - 2.59 r) \sigma_B / k + (-1.00 + 2.00 r) \sigma_F / k$  ..... (3)

$\Delta Q_{GH} = (0.771 + 0.753 r) \sigma_B / k - (1.29 + 0.720 r) \sigma_F / k$  ..... (4)

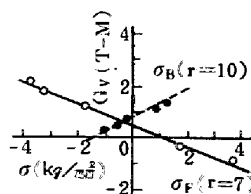


図5. トルク (V)

4. 結言 連続ミルによる幅大圧下圧延実験を行ないV圧延の方がH圧延より張力に対して先進率が変化しやすい、また張力に対する負荷の変化はリニアなことを確認し、モデル式を作成した。

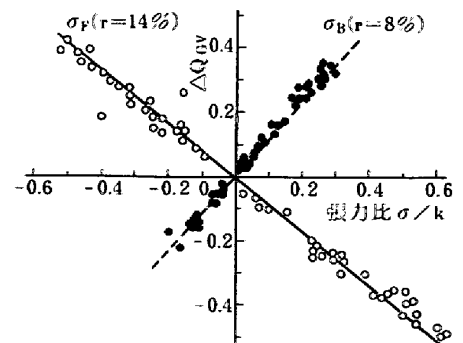


図6. V圧延におけるσ/kとΔQ\_Gの関係およびその推定精度