

(443) 熱延鋼板用ハイテンションスキンパスミルの開発

住友金属工業(株) 本社 加納勝雄

鹿島製鉄所 ○布川 剛、西野 憲、原田 典

中央技術研究所 益居 健

1. 緒言：熱延鋼板の需要の多様化に対応すべく平坦の改善を目的として、当社では、2Hiスキンパスミルを改造し、強力な平坦矯正能力と自己平坦矯正機能を備えた、ハイテンション4Hiスキンパスミルを開発し、設置したので設備の概要と平坦矯正効果について報告する。

2. 設備概要と特徴

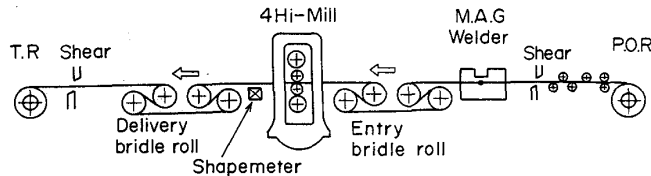


Fig.1 Layout of High Tension 4-Hi Skinpass Mill

- 1) 形状制御装置とハイテンション効果及び形状検出器により非常に優れた平坦矯正が可能である。
- 2) 入側溶接によりコイルの連続全長圧下が可能である。
- 3) ブライドルロールと伸率制御システムの採用により高精度の伸率が得られる。
- 4) 材料に応じて、張力、圧下力、ワークロールベンダー力、V Cバックアップロール内圧、伸率等が全てCPUにより設定されるシステムを採用している。

3. 平坦矯正効果

張力以外の諸条件を一定に保ち (Table 3), 張力値を増加した時に得られた張力による熱延鋼板の平坦改善効果を Fig. 2 に示す。ここで T_u/Y_p はミル前方ユニット張力と鋼板の降伏応力の比である。又、相対急峻度とは、張力による平坦矯正効果を明確にするために、平坦矯正効果が飽和した時 (T_u/Y_p が 50% 付近) の急峻度を基準とし、その効果を急峻度差で表わしたものである。Fig. 2 から張力増大による平坦改善効果の大きさは、急峻度で最大 1.5% ぐらいである。又、張力比の大きさによって矯正効果の度合いが異なるが、これは幅方向の張力バランスを保つために鋼板の伸びる割合が、形状によって幅方向に異なるためである。又、平坦矯正に必要な張力の適正範囲は、 T_u/Y_p が 20 ~ 50% である。当ミルに於いては強力ロールクラウン制御ミルと合わせて、高張力鋼板から軟鋼板迄の広い範囲に亘って良好な平坦を得ることが出来た。

4. 結言：ハイテンション4Hiスキンパスミルは昭和60年11月から当社鹿島製鉄所で順調に稼動している。

Table 1 Specification of material

Thickness of strip (t)	1.0 ~ 6.35 (mm)
Width of strip (W)	700 ~ 1673 (mm)
Tensile strength (Ts)	Max 80 (Kg/mm ²)
Yield point (Yp)	Max 75 (Kg/mm ²)

Table 2 Specification of skinpass mill

Type	4-Hi hydraulic
Roll size	φ630x1950(W.R), φ1150x1950(B.U.R)
Rolling load	Max 1200 Ton
Elongation	0.5~3.0 %
Work roll bender	Max 100 Ton/chock (Inc & Dec)
V.C.B.U.R	0~500 Kg/cm ² (Top & Bottom)
Type of welder	M.A.G type welder
Tension	Max 30 Ton (Front & Buck)
Bridle roll size	φ1500 x 1850 (mm)

Table 3 Test condition

Symbol	○	●	△	▲	□
Rolling load (Ton)	220	190	340	290	195
Bending force (Ton)	Dec 82	Inc 42	Dec 105	Dec 28	Dec 25
V.C.Roll (Kg/cm ²)	70	70	210	100	500
Velocity (mpm)	20	20	20	20	20
Elongation (%)	0.3~1.7	0.5~1.0	1.0~2.2	0.4~1.7	0.7~1.5
Strip size (mm)	16x1524	33x1090	16x914	16x1524	16x1524
Yp (Kg/mm ²)	30	26	30	30	30

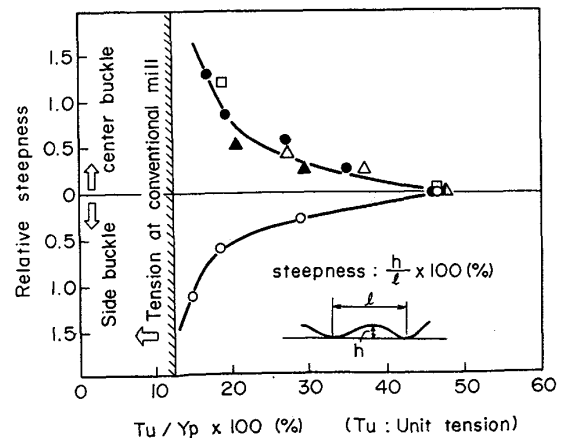


Fig.2 Effect of tension to steepness