

H形鋼ユニバーサル圧延における垂直ロール水力駆動方式の開発

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 ○笹田幹雄 志賀勝利
 兼 沢勝彦 田中輝昭
 瀬戸恒雄 村上進次郎

1. 緒言； H形鋼ユニバーサル圧延機では、その構造的制約から、垂直ロール（以下Vロールとよぶ）は、非駆動である。特に仕上げミルでは停止しているVロールに、低温化した材料先端が衝突して大きな摩擦力が生じるため材料先端が剪断剥離しやすく、その剥離片がVロール面に圧着し、それらによつて製品疵が発生することがある。今回、この防止策として、水力によるVロール駆動装置を開発し、実機に組みこみ、材料の噛み込みを滑かにした。その結果、実機圧延での焼付き疵防止効果が大きいことを確認したので紹介する。

2. 実機装置の概要； 図1に装置の概略図を示す。駆動方式は、Vロール軸受おさえの外周に羽根を設け、これに圧力水を噴射することにより、ロールに回転力を与える、いわゆる水車方式である。使用圧力水圧は11 kg/cm²である。

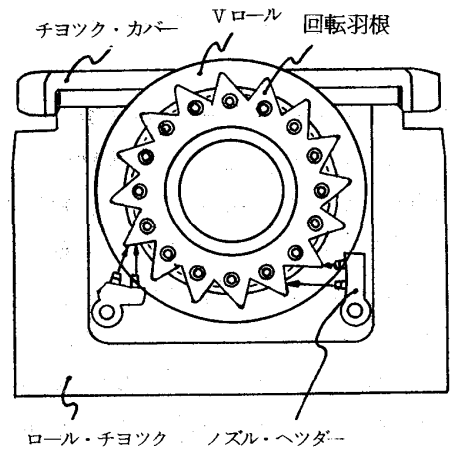


図1 Vロール水力駆動装置

3. 実験結果；

1) Vロール周速と水力による発生トルクの関係

周速変化に対する発生トルクの測定結果を図2に示す。この発生トルク：T(kg-m)とVロール周速：v(m/s)の関係は、(1)式であらわされる。

$$T = -0.223 \cdot v^2 + 1.38 \cdot v + 3.85 \dots \dots (1)$$

このことから、発生トルクを変化させて、Vロール周速制御ができるということがわかる。

2) 水力駆動による焼付き防止効果の確認

代表圧延サイズ(H350×175)について、Vロール水力駆動装置の有・無別に仕上げミルへの材料噛込速度をかえ、Vロール面の焼付き発生状況を調べた。また、水力駆動実施の場合は、材料速度とVロール周速を、誤差10%以内におさえ同期させた。その結果、表1から水力駆動は焼付き防止効果が大きいことがわかった。

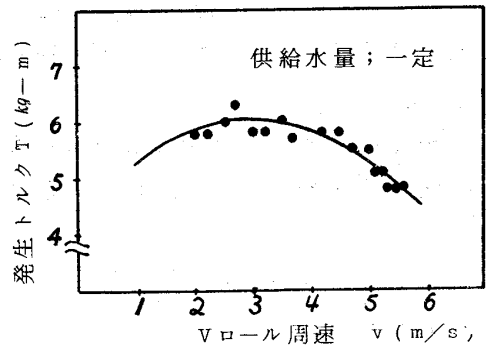


図2 Vロール周速と駆動トルクの関係

4. 結言； Vロールを駆動し、材料噛込速度に同期させることにより、材料のユニバーサル・ミルへの噛み込み時の衝撃をやわらげ、材料の剥離をおさえ、それによる製品疵防止に効果があることが確認できた。また、駆動方式として採用した水力駆動は、供給水量（駆動トルク）でVロール回転速度を制御することができ、外力による装置破損のおそれが少ないことや、ロール冷却も兼ねることから、実用性が大きい。

5. 参考文献；

- 1) 川崎製鉄 特公昭 53-40945

表1 焼付防止効果確認テスト(H350×175)

No	材 本 数	テスト条件		焼付発生 個 数 (個/周)
		材料噛込速度 (m/s)	水力駆動 有・無	
1	10	1.3	有	0
2	10	1.7	有	0
3	10	2.0	有	0
4	10	2.4	有	0
5	10	1.3	無	3
6	10	1.7	無	4
7	3	2.0	無	13