

(342)

鋼板巻取機への実張力制御の適用

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 田中健治 実川正治 尾崎大介 ○小代純士

1. 緒言

注1)

福山冷延工場3 ECLにて巻取機の実張力制御化を行なった。従来より、ECLでの巻取張力は、焼鈍工程で発生する密着やさらに次工程のテンパーミルでのリコイル時に発生するテレスコープ・ヒッキマークと関係があるとされていた。今回、巻取張力の安定化を目的に改造を行なった。

2. 改造の概要

従来の巻取機の張力制御系は、鋼板速度の計測値を必要とした為、計測ロールの鋼板とのスリップにより制御能力を失う事や、巻取機のメカニカルロスの変動により、所望の張力で鋼板を巻き取ることが困難であった。

今回、図1に示す様に、制御系がスリップの影響を受けないコイル径ラップカウント方式とした。又、メカニカルロスの変動に対しては、テンションメータを設置し、それを制御系に取り込む方式とした。

3. 改造の効果

1) 図2はライン加速中及び定速中の巻取り張力を改造前後で比較したものである。従来加速中には、鋼板と速度計測ロールとのスリップにより張力が約60%低下していた。又、定速中においても、コイル巻き太りによる巻取機回転数の低下でメカニカルロスが減少しゆるやかに張力が増加している事がわかる。これに対し、改造により満足の行く安定した巻取り張力が得られた。

2) 図3からわかる様に、改造後、後工程であるテンパーミル入側でのテレスコープの発生及び、密着やヒッキマークが低減された。

4. 結言

巻取り張力の安定化は、焼鈍後のテレスコープ・ヒッキマークを低減させ、歩留・能率の向上に寄与した。

今後は、より効果を上げる為、最適張力パターンを確立していく。

注1) 電解清浄設備

注2) Scratch

Table.1 No.3 ECL Outline Specification

Coil Size	Capacity	Line Speed	Tension Reel
(Thickness) 0.15-1.6 (mm)	25,000 (Ton/H)	610 (aps)	Max. Ten.
(Width) 610-1,270 (mm)			
(Coil Dia) Max. 2,340 (mm)			3,300 (kgf)

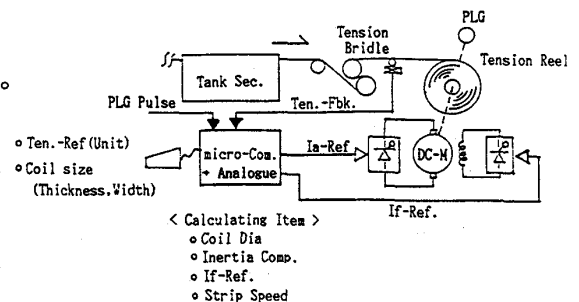


Fig.1 block Diagram of Tension Monitor Control and Lap-count-type CEMF Control

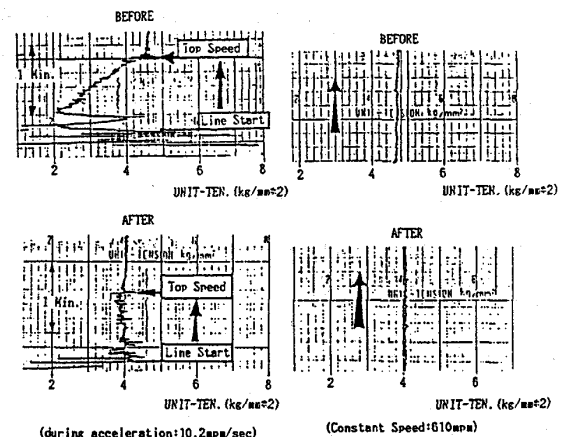
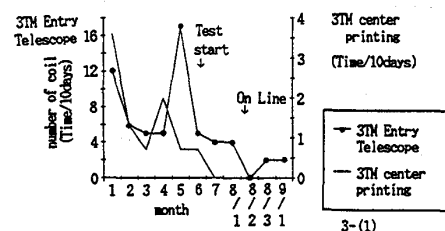
Fig.2 Effect of Tension Monitor Control and Lap-count-type CEMF Control
(Ten.setting: 4.1kg/mm²)

Fig.3 Effect (quality and efficiency) Reconstruction