

(153)

ホットストリップの巻取温度制御システム

住友金属 中央技術研究所 小野正久 黒川知明 平尾文樹
和歌山製鉄所 武田英 ○中野孝一

1. 緒言

ホットストリップの巻取温度は品質上指定されたモードにしたがって制御されることが望まれるが、近時高速圧延が行なわれるにつれて従来のワイヤードロジックによる制御方式では厳しい精度要求を満たすことが困難となって来た。昭和48年5月、ホットランテーブルの注水設備の増強の機会に、MDC方式による巻取温度制御システムを完成した。システムの信頼性、制御性等で効果が出ているので、報告する。

2. システムの概要

1) システム構成-----システムの概要を図1に示す。コントローラとしては、日立製Hicic-350の計算機を用い、制御用情報はミル制御計算機及びプロセスより各種信号を自動入力する。注水バルブは2つに細分したバンク構成として各々をオン・オフ方式で出力タイミングをコントロールする。

2) 制御モデル-----仕上板厚、巻取目標温度、板速度、加速率、仕上出口温度、巻取温度その他の信号より、鋼板上のサンプリング臭の必要水量を算出し、その臭が各々の注水バルブを通過するタイミングでそのバルブをオン・オフする。その他変態臭、材質等についても考慮し、自バー・アダプティブのフィードバックのかけ方についても実験を重ね、制御精度の向上を計っている。

3) 流体バルブ-----従来の制御バルブは開閉時間が遅く、バラツキが大きい、故障が多い等の問題があったので、種々検討・実験をかこね鉄鋼では初めて流体バルブを採用した。使用開始後、2、3の問題が発生したが種々の改善により現在では、1/30秒/分の流量切換にも問題なく使用できるようになった。使用方法は図2のようにコントロールは流体バルブで行なう2段制御方式である。

3. 運転状況

速度及び速度変化の大きい薄物圧延時に於ても良好な制御状況を示している。運転状況を表1に、適中率のヒストグラムを図3に示す。従来、ワイヤードロジックで処理していた部分を計算機で置き換えたことと、流体バルブの採用により、制御システムとしての信頼性が大幅に向上した。現在完全自動運転を行なっているが更に制御精度の向上を進めている。

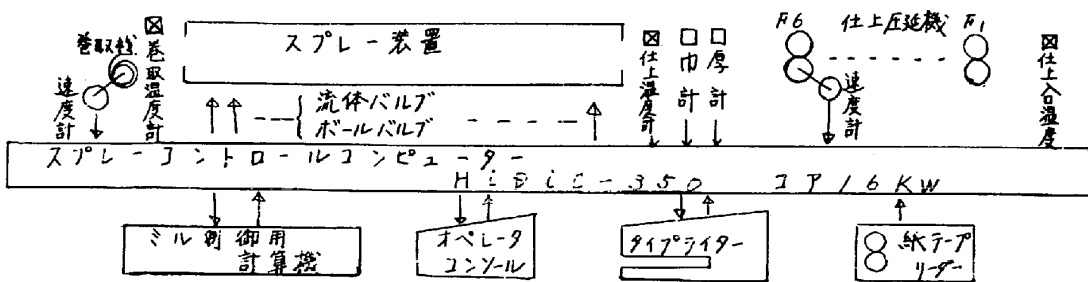


図1. システム構成

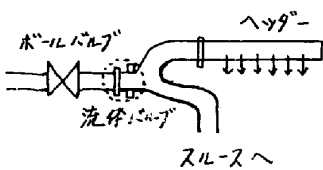


図2. 2段制御方式

稼働率	-----	99.7%
適用率	-----	96.8%
適中率(±20℃)	-----	91.2%

表1. 運転状況 (48/7 ~ 48/10)

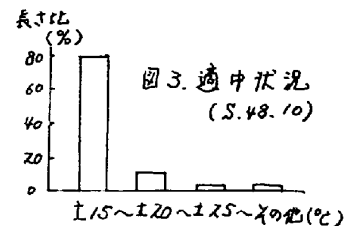


図3. 適中状況 (S.48.10)