

(312)

新プロコンによる室蘭熱延工場の制御

新日鐵(株) 室蘭製鐵所

○若松幸男 高橋 讓 中村 宏

辻 正行 松井健一

1. 緒 言

室蘭熱延工場計算機システムは、昭和59年7月に最新鋭機器による老朽更新を実施した。更新に当たり、システム構成のコンパクト化、モデルの精度向上及び新規モデルを導入し、今後の品質向上、省エネ省力化に対しても充分対応出来るシステム構成としている。本報では、この熱延ラインのプロコンシステムの機能と特徴及びモデルの精度について述べる。

2. システムの構成と特徴 Fig 1. にシステム構成を示す如く、本システムの特徴は次の点にある。

(1) システム構成は、統括を行う SCC 1 台と全ラインに対して自動制御を行う DDC 1 台、更にシステム運用バックアップの RFC 1 台で構成される。本システムは、熱延工場全体を統括する上で最近の熱延システムとしては、極めてコンパクトなシステム構成となっている。

(2) システムの情報、信号の連絡網として、キャラクタ単位で使用するデータウェイとビット単位で高速アクセスを行うデータウェイの2系統とし、全体としてのパフォーマンスの向上を図っている。

3. システムの機能概要

(1) システムの範囲： 分塊のスラブ台車からコイラーコンベア最終ラインまで。

(2) ミル・ペーシング： 更新前は手動運転であったが、今回、多鋼種、多サイズに対してピッチ計算を行い、分塊から払出されるスラブのピッチ制御による台車自動走行、冷片・熱片に対するスラブ焼上時間と圧延ピッチとを考慮した加熱炉の自動抽出を実現した。

(3) 品質制御： 圧延理論と学習機能によるコンパクトなモデル作りと、制御理論による安定なモデル設計を目指した。AGC (自動板厚制御) は、①安定限界を考慮したスケールファクタ μ の自動可変、②ロール偏心の影響を抑えるためにロール偏心周波数と Q/M (Q : 塑性係数、 M : ミル常数) によって自動的にゲイン可変を行うロール偏心ゲイン、③改良 APC (自動位置決め制御) の導入により電動圧下での高精度化を実現した。CTC (巻取温度制御) は、特殊冷却パターン制御を取入れモデルの充実を図った。新規モデルでは、入側幅計なしで M スタンドエッジにて行うゲージメータ方式の AWC (自動板幅制御) を導入した。Fig 2. に示すように、後段スタンドの F 4 ~ F 6 AGC 使用でも良好な結果が得られている。

4. 結 言

本システムは、新旧 CPU の一括切替更新を行い、更新当初より高い稼働率と適用率を達成している。現在は、モデルの精度アップによる品質向上対策と省エネ省力化の改造を推進している。

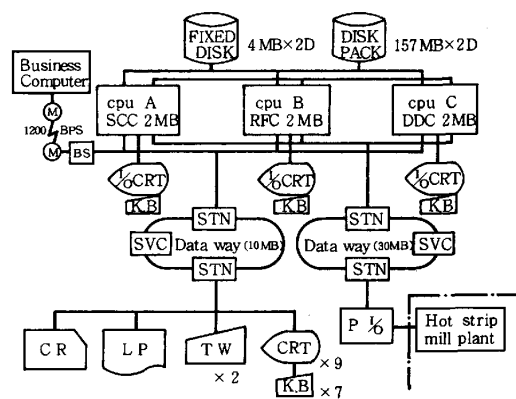


Fig. 1. Configuration of Process Computer System

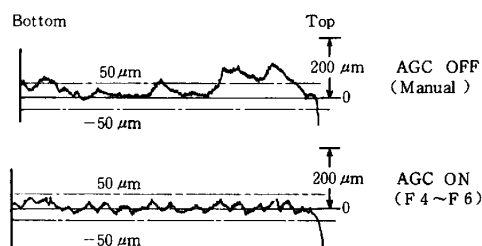


Fig. 2. Actual Gage Accuracy with New AGC (Final gage : 3.5mm)