

(403) マイコンによる厚板ミル新プロコンシステム

(鹿島厚板ミル新制御システムの開発 第1報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 ○花崎一治 安達裕司 牛尾邦彦 荒井 攻

制御技術センタ 横井玉雄 達協正雄 設備技術センタ 西村久雄 真忠達明

1. 緒言

鹿島製鉄所厚板工場では、近年の厚板におけるユーザからの製品性能要求の高度化に応え、さらに徹底した合理化を実現すべく、加工熱処理対応の設備増強に呼応してミルプロコンを全面更新し、制御システムの新鋭化を行ったので報告する。

2. システム構成

Fig.1に示すように、当社マイコン標準に基づき設計製作した10台のマイコンと汎用ネットワーク¹⁾による分散型システムとし、各マイコンの独立性を高めた機能分担を行なった。これにより、①システム製作工期の短縮、②システムの増強や変更に対する柔軟性確保、③ハード、ソフトの標準化による保守性の向上、を実現することができた。

また、製鋼、CCのプロコン及び生産管理システムともネットワークにより結合している。

3. 機能

Table 1に新プロコンの機能を示すが、今回新規に開発した機能の特徴は以下の通り。

(1) 設備制御

①加熱炉制御：スラブ断面の2次元温度分布を考慮した伝熱計算モデルによる燃焼制御

②加速冷却制御：加熱～圧延の温度履歴と加工履歴の実績値によるダイナミックな冷却条件の決定

③レベラ制御：2台のレベラを用いた材料張力制御による平坦矯正とレベラの全自動運転

(2) 操業、品質管理

①運行管理：加熱炉制御のための炉内スラブの抽出ピッチ予測と圧延から冷却迄のプロセスで所定の温度履歴を実現するための抽出タイミング制御

②材料温度管理：加熱～圧延～冷却の各プロセスで材料温度計算モデルと実測値により板内各部位(長さ方向、巾方向)に対応した温度履歴管理を実施

③情報管理：操業、品質管理用の統計解析処理を高度化、効率化すべく専用のデータベースを構築

4. 結言

S60年4月に予定通り新プロコンへの更新を完了し、以降極めて順調に稼動している。

[参考文献]

1) 成合他 Network System in an Integrated Steel Plant(IFAC 9th World Congress)

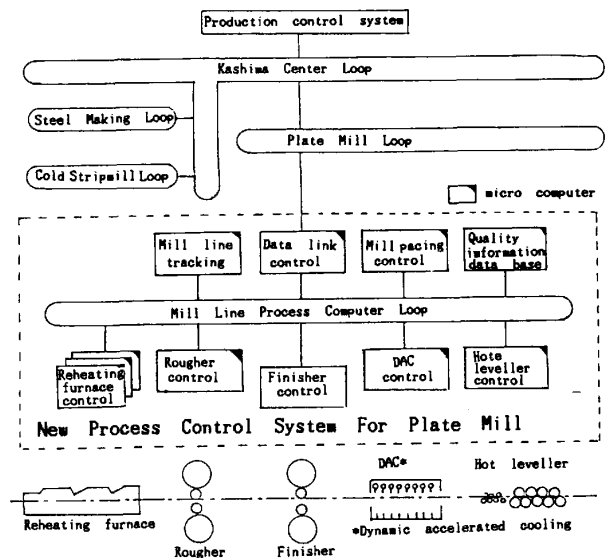


Fig.1 Configuration of new process computer system

Table 1. Functions of control and Set-up

Items	Functions
Reheating Furnace	(1) Combustion control for cotinuous furnaces (2) Automatic charging and extraction
Rougher Finisher	(1) Automatic rolling based on draft schedule calculation (2) Plan view control using edger
DAC	(1) Set up of coolant flow and plate speed control
Hot leveller	(1) Set up of screw down position and levelling speed (2) Tension and bending control
Mill pacing	(1) Reheating time prediction for furnace combustion control (2) Extraction timing control