

(366) 誘導加熱による鋼板塗膜の乾燥設備

川崎製鉄(株) 阪神製造所

田川舜朗 ○小野弘路 前山公夫

嶋田俊一 田中 司 出本晃文

1. 結 言

阪神製造所では、省エネルギー対策として、冷延ストリップの表面処理ラインにおける塗膜後の乾燥炉に、従来の放射加熱方式に替えて誘導加熱方式を適用した。S55年6月より当設備は順調に稼動し、計画通りの省エネルギー効果が得られている。以下その概要について報告する。

2. 設備概要

当設備は、図1に示すごとく、塗膜のはく離を極力少なくするため、連続ラインの出側ルーパーや、プライドルロールの後面に設置されている。

ストリップの温度制御系統図は、図2に示す。その温度制御方法は、次の2通りで構成している。

- a. ライン速度に応じた電力の設定値制御。
- b. 炉出口部での板温計によるフィードバック制御

また、誘導コイルの概形図を図3に示す。

誘導コイルの設計に際しては、加熱効率、及び乾燥炉内でのストリップの、カタナリ変化量や形状状態(耳のび、わん曲など)を考慮し、コイル断面を決定する。また、加熱蒸発ゾーンでの蒸発水分の滞留による蒸発の妨げ、及び結露によるストリップへの水滴の落下を防止するために、コイルの構造上の工夫がなされ、更に送風装置を設置している。

3. 稼動状況

稼動後電力原単位では従来炉の約半に低減(加熱効率では70~75%に改善)し乾燥炉の省エネルギー化に寄与している。

また加熱方式の変更による製品の品質への影響もなく順調に稼動を続けている。

4. 結 言

誘導加熱そのものは、古くから知られ、製鉄設備の多くの分野で利用されているが、加熱効率の改善を主目的とし、これを冷延ストリップに適用した例は報告されていない。今後高効率、大容量の高周波サイリスタ・インバータの開発が進むにつれて、同種の設備が次第に増加していくであろう。

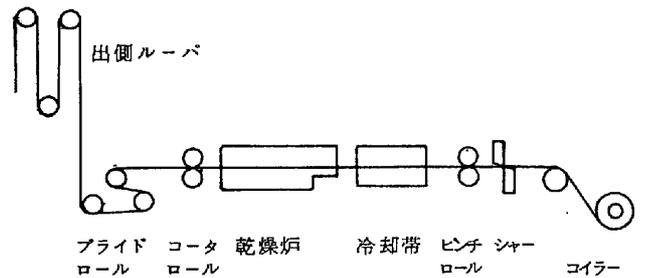


図1 表面処理ライン設備

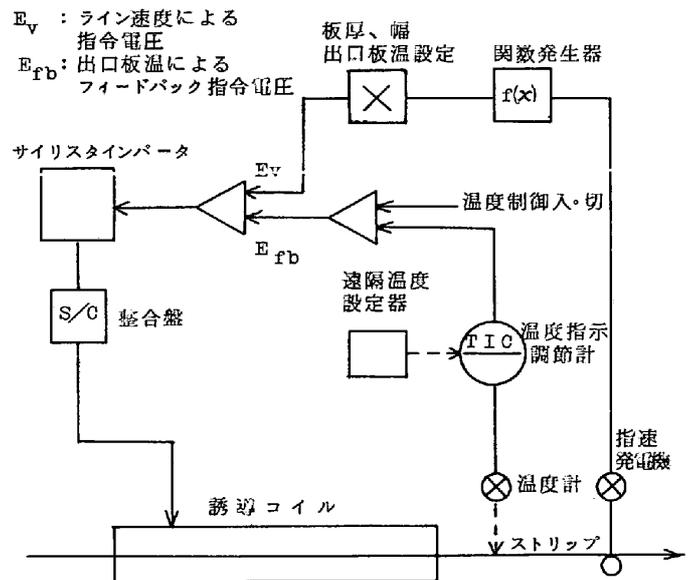


図2 ストリップ温度制御系統図

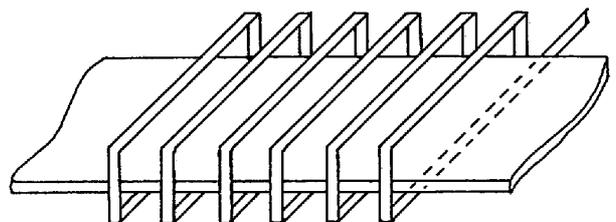


図3 誘導コイル概形図